DISSERTATIONES BOTANICÆ

BAND 8

MONTANE BUCHENWÄLDER

IM

WESTBAYERISCHEN ALPENVORLAND

ZWISCHEN ILLER UND AMMERSEE

VON

RAINER PETERMANN

3301 LEHRE
VERLAG VON J. CRAMER

1970

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades

der Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Rainer Petermann

aus

Wangen im Allgäu

---

1. Berichterstatter: Prof. Dr. P. Seibert

2. Berichterstatter: Prof. Dr. H. Merxmüller

Tag der mündlichen Prüfung: 22. April 1970

DISSERTATIONES BOTANICÆ

BAND 8

MONTANE BUCHENWÄLDER

IM

WESTBAYERISCHEN ALPENVORLAND

ZWISCHEN ILLER UND AMMERSEE

VON

RAINER PETERMANN

3301 LEHRE
VERLAG VON J. CRAMER

1970

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

PRINTED IN GERMANY

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Einleitung	4
2.	Arbeitsmethoden	7
2.1.	Pflanzensoziologische Aufnahmen	7
2.2.	Bodenuntersuchungen	8
2.3.	Floren und Karten	9
2.4.	Abkürzungen	10
3.	Natürliche Grundlagen	12
3.1.	Lage des Untersuchungsgebietes	12
3.2.	Oberflächengestalt	12
3.2.1.	Tertiärhügelland und Iller-Lech-Platte	14
3.2.2.	Moränengebiet	16
3.3.	Entstehung und Entwicklung der Böden	18
3.3.1.	Böden des Tertiärhügellandes und der Iller-Lech-Platte	18
3.3.2.	Böden des Moränengebietes	20
3.4.	Klima	23
3.4.1.	Allgemeines	23
3.4.2.	Niederschläge	24
3.4.3.	Temperatur	27
4.	Synsystematische Probleme und Waldgeschichte	29
4.1.	Höhenlagengliederung und systematische Abgrenzung	29
4.2.	Waldgeschichte	34
5.	Pflanzengesellschaften	36
5.1.	Natürliche Gesellschaften	36
	Klasse Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 37	36
	Ordnung Fagetalia silvaticae Pawl. 28	36
	Verband Fagion silvaticae Tx. et Diem. 36	36
5.1.1.	Unterverband Luzulo-Fagion Lohm. et Tx. 54	36
	Assoziation Luzulo-Fagetum Meus. 37	36
	Luzulo-Fagetum typicum	43
	Luzulo-Fagetum myrtilletosum	49
	Luzulo-Fagetum caricetosum brizoidis	51
5.1.2.	Unterverband Asperulo-Fagion Tx. 55 em. Th. Müller 66.	58
	Assoziation Asperulo-Fagetum Th. Müller 66	58
	Asperulo-Fagetum luzuletosum	59
	Asperulo-Fagetum caricetosum pilosae	71
	Asperulo-Fagetum typicum	79
	Asperulo-Fagetum stachyetosum	99
	Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis	111
5.1.3.	Unterverband Cephalanthero-Fagion Tx. 55	120
	Assoziation Carici-Fagetum Moor 52	120

Seite

Carici-Fagetum typicum 125

Carici-Fagetum taxetosum 126

5.2. Natürliche Kontaktgesellschaften 129

5.2.1. Verband Carpinion betuli (Issl. 31) Oberd. 53 130

Assoziation Galio-Carpinetum (Buck-Feucht 37) Oberd. 57 em. Th. Müller 66 132

Galio-Carpinetum luzuletosum 136

Galio-Carpinetum typicum 137

Galio-Carpinetum caricetosum pilosae 138

5.2.2. Verband Tilio-Acerion Klika 55 143

Assoziation Aceri-Fraxinetum (W. Koch 26) Etter 47. 143

Aceri-Fraxinetum stachyetosum 145

5.2.3. Quercus robur-Bestände 147

5.3. Ersatzgesellschaften 151

5.3.1. Fichtenforste 153

Geschichtliches 153

Fichtenforste des Untersuchungsgebietes 157

Luzula albida-Fichtenforst 161

Asperula odorata-Fichtenforst 167

Übersicht über die Fichtenforste 173

5.3.2. Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes und der Äcker 176

Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes 177

Verband Arrhenatherion elatioris (Br.-Bl. 25) W. Koch 26 178

Verband Polygono-Trisetion Br.-Bl. 48 179

Verband Cynosurion Tx. 47 179

Pflanzengesellschaften der Äcker 181

Verband Fumario-Euphorbion (Th. Müller) Görs 66 ... 181

Verband Aphanion J. et R. Tx. 60 182

6. Gesellschaftsvergleichender Teil 183

6.1. Schichtungsdiagramme 183

6.2. Expositionsdiagramme 185

6.3. Vergleich der pH-Werte 187

6.4. Kombinierte Feuchtigkeits- und Aciditätsdiagramme 193

6.5. Vegetationsprofil durch die Hirschauer Halde am Lech 195

7. Pflanzenverbreitung 198

8. Zusammenfassung 212

9. Literaturverzeichnis 217

Anhang: Standortbeschreibungen selten vorkommender Arten und Profildarstellungen — nach Seite 227

Tabellen

1. Einleitung

Die botanische Durchforschung des Bayerischen Regierungsbezirks Schwaben geht vor allem von der Naturforschenden Gesellschaft in Augsburg und auch vom Kemptener Floristischen Arbeitskreis aus. Das Schwergewicht liegt auf den Untersuchungen über die Pflanzenverbreitung. Als Ziel gilt es dabei, eine lückenlose Zusammenstellung aller Fundpunkte der im Gebiet vorkommenden Arten zu erreichen, durch laufende Überprüfung die Veränderungen der Arealgrenzen zu beobachten und daraus neben wissenschaftlichen Erklärungen auch konkrete und gut belegbare Forderungen für einen zweckmäßigen Naturschutz abzuleiten.

Pflanzensoziologische Bearbeitungen der Vegetation in Schwaben sind im Gegensatz zu anderen deutschen Landschaften bisher nur wenige erschienen. Neben einer umfassenden Untersuchung der Kalkflachmoore (BRAUN 1968) hat BRESINSKY (1959, 1965) den Haunstetter Wald in der näheren Umgebung von Augsburg und die Litzauer Schleife am Lech floristisch erfasst, pflanzensoziologisch gegliedert und kartiert. LANGER (1959a, 1959b, 1959d, 1960, 1961a, 1961b, 1961c, 1962) untersuchte neben wenigen Laubwaldgesellschaften vornehmlich die Fichtenforste und ordnete sie nicht so sehr nach den Prinzipien der Pflanzensoziologie als vielmehr nach ökologischen Artengruppen und nach waldbaulichen Gesichtspunkten mit dem Ziel der Verwertbarkeit dieser Ergebnisse für die Bewirtschaftung und Planung von forstlichen Anbauflächen. Außerdem geben LANGER (1958, 1959b, 1959c, 1961a, 1962) und FIRBAS (1949) einen Überblick über die postglaciale Waldentwicklung an Hand pollenanalytischer Untersuchungen.

Die noch einigermaßen zahlreichen schwäbischen Laubwaldgesellschaften sind bisher fast unbearbeitet geblieben. In der vorliegenden Arbeit soll nun ein Teil dieser Gesellschaften näher untersucht und eine pflanzensoziologische Beschreibung und Untergliederung erstellt werden, um nach dieser Bestandesaufnahme eine Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vegetationseinheiten zu erhalten. Das Schwergewicht liegt hierbei auf der Bearbeitung des Fagion-Verbandes, der eine sehr weitgehende Aufgliederung erfahren soll, um seine

Dynamik und Vitalität erkennen zu lassen, die er als ehemals vorherrschende Waldgesellschaft überall dort auch heute noch besitzt, wo nicht der Mensch zu schwerwiegende Veränderungen in dessen Lebensraum vorgenommen hat.

Bei einer umfassenden Darstellung des Fagion-Verbandes stößt man zwangsläufig auch auf den Carpinion-Verband, der im Norden des Untersuchungsgebietes vorkommt und oft nicht klar einzuordnende Überschneidungen aufweist. Die Übergänge zu anderen angrenzenden, naturnahen Gesellschaften wie zum Aceri-Fraxinetum sind klarer zu ziehen und werden deshalb kürzer abgehandelt.

Naturnahe Fagion- und Carpinion-Gesellschaften sind vom Menschen weitgehend zurückgedrängt worden, so daß tatsächlich ein durch die Land- und Forstwirtschaft intensiv genutztes Gebiet vorliegt. Dadurch ist der größte Teil der Bodenfläche mit Ersatzgesellschaften wie Fichtenforsten, Äckern, und Wirtschaftsgrünland besiedelt, die ebenfalls eine kurze Beschreibung erfahren sollen.

Eichenreinbestände stellen nur die Eichenfazies der entsprechenden Fagion- oder Carpinion-Gesellschaften dar. Sie sollen aber nicht dort in den jeweiligen Untereinheiten mit angeführt, sondern für sich herausgestellt und beschrieben werden, da die vorherrschende Baumart in einer Waldgesellschaft ganz entscheidenden Einfluß auf die Bodenvegetation ausüben kann.

Die intensive Begehung des Geländes und die Aufnahme des Artenbestandes ermöglicht es auch, einen kleinen Beitrag zur Pflanzenverbreitung zu liefern. Das drängt sich geradezu auf, wenn man sieht, daß eine Reihe von Arten nicht das gesamte Gebiet gleichmäßig besiedeln, sondern Schwerpunkte bilden oder nur wenige, oft eng begrenzte Fundstellen aufweisen. Eine vollständige Erfassung der Flora ist zwar nicht möglich, da nicht alle denkbaren Standorte für eine Art aufgesucht werden konnten, und viele Pflanzen auch in nicht behandelten Gesellschaften vorkommen. Die Verbreitungsangaben beziehen sich daher nur auf Edellaubwälder aus dem Fagion- und Carpinion-Verband, sowie auf Fichtenforste,die diesen in der Bodenbedeckung noch recht ähnlich sind, also entweder auf kalkreichen Standorten vorkommen oder noch nicht sehr lange mit Fichte aufgeforstet sind. Trotz

dieser Nachteile für eine vollständige Erfassung der Pflanzenverbreitung kann dieser Abschnitt doch wenigstens als ein kleiner Beitrag dazu dienen.

Für die Stellung des Themas, für viele Bemühungen, Anregungen und Hinweise sowie für eine großzügige Unterstützung dieser Arbeit danke ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. P. Seibert, der mich auch von Grund auf mit den Problemen der Pflanzensoziologie vertraut machte. Zu Dank bin ich auch Herrn Professor Dr. H. Merxmüller vom Institut für Systematische Botanik der Universität München verpflichtet, in dessen Institut die vorliegende Arbeit angefertigt werden konnte. Dort bestand auch die Möglichkeit, die Laboruntersuchungen durchzuführen. Weiter gilt mein Dank den zuständigen Herren der Bayerischen Oberforstdirektion München sowie allen Forstämtern im Untersuchungsgebiet, die mir mit Ratschlägen, Kartenmaterial, Einsichtgewährung in die forstliche Standorterkundung und Fahrgenehmigungen für die Forstwege behilflich waren. Nicht zuletzt bedanke ich mich bei meinen Kollegen vom Botanischen Institut München für Bemerkungen und Vorschläge und bei allen denen, die ebenfalls zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

2. Arbeitsmethoden

2.1. Pflanzensoziologische Aufnahmen

Alle pflanzensoziologischen Aufnahmen wurden nach der fünfteiligen Skala für kombinierte Abundanz und Dominanz, sowie für die Soziabilität nach BRAUN-BLANQUET (1964) angefertigt. Aus Gründen der Einheitlichkeit und des besseren Vergleichs wurde auch bei den Aufnahmen des Wirtschaftsgrünlandes nach diesem Schätzungsverfahren vorgegangen.

Zur Aufnahme gelangten nur Wälder, die einen überwiegenden Laubholzanteil aufwiesen und Fichtenforste, deren Unterwuchs noch einigermaßen reich an aussagekräftigen Arten war.

Die Gestalt und die Größe der Aufnahmeflächen richten sich nach der Form und der Einheitlichkeit der Bestände. Sie liegen jedoch nicht unter 150 m^2 und überschreiten selten 400 m^2. Strauch- und Baumarten, die nicht über die Krautschicht herausragen und somit deren Bestandteile sind, werden dort mit aufgeführt. Das trifft für die Jungpflanzen aller Bäume und Sträucher zu und ebenso für Straucharten, die nie aus der Krautschicht herauswachsen wie Rubus fructicosus, Rubus idaeus und die Vaccinium-Arten. Pilze sind nicht mit berücksichtigt worden. Flechten kommen nur auf Stämmen, Stöcken oder am Boden auf stark besonnten und ausgehagerten Waldrandstandorten vor. Sie sind also in den hier behandelten Gesellschaften nicht vertreten. Die Werte für Frühlingsgeophyten sind nicht zu niedrig angesetzt worden, da die wenigen hier eine Rolle spielenden Arten ihr Laub noch bis in den Sommer hinein tragen und somit sehr lange gut kenntlich und schätzbar sind. Nur Anemone nemorosa erreicht sehr hohe Werte. Alle anderen Arten sind, von einigen wenigen Aufnahmen abgesehen, für die Zusammensetzung der Waldvegetation insgesamt ob ihres geringen Vorkommens nicht von Bedeutung. Nennen kann man hier Corydalis cava und Allium ursinum, das sehr selten einmal, dann jedoch immer faziesbildend auftritt. Die Vitalität wurde nur in wenigen extremen Fällen angegeben. + zeigt an, daß die Pflanze sehr kümmerlich wächst oder schon im Absterben begriffen ist. Arten mit ++ sind nur noch als tote Exemplare vorhanden.

Die im Anhang angeführten Beschreibungen zu den einzelnen Aufnahmen beinhalten immer in nachstehender Reihenfolge: Nummer der Aufnahme, Nummer des Kartenblattes 1:50 000, Nummer des Kartenblattes 1:25 000, dessen jeweiligen Quadranten, den Landkreis, die genaue Ortsbezeichnung, das Datum der Aufnahme, den Bodenbedeckungswert der einzelnen Schichten in Zehntel, ihre Höhe, eventuell in der jeweiligen Gesellschaft nur einmal vorkommende Arten, sowie in vielen Fällen Bodenbeschreibungen. Die Schichthöhe ist entweder als Spanne angegeben (z.B. 0.2–0.8 m)oder nur deren oberste Grenze. Das heißt dann, daß die folgende Schicht an die vorhergehende anschließt. Eine Ausnahme bilden hier nur die Bäume, die meistens etwa gleiche Höhe aufweisen und für die dann ein Wert genügt.

Es war nicht immer möglich, Dactylis polygama und D. glomerata morphologisch sicher zu trennen. Deshalb sollen generell beide zusammengefaßt werden.

2.2. Bodenuntersuchungen

Eingehendere Bodenuntersuchungen und umfangreiche chemische Analysen waren im Rahmen dieser Arbeit und bei einem so großen Untersuchungsgebiet nicht möglich. Zu fast allen Aufnahmen wurden zumindestens Bohrstockuntersuchungen gemacht. Darüberhinaus sind 110 Profile näher und etwa 40 genauer untersucht worden. Die näheren Untersuchungen erstrecken sich auf die Freilegung des Profils bis ca. 50 cm, das heißt also mit ganz geringen Ausnahmen auf den gesamten Wurzelraum der Krautschicht. Beschrieben wurden dabei Horizontmächtigkeit, Farbe, Luft- und Wasserhaushalt, Krümelung, Konglomerate, Korngrößenverteilung, Erosion, Durchwurzelung, Bodenfauna, Skelett u.a.m. Die genauer untersuchten Profile sind je nach Beschaffenheit bis ca. 1.3 m freigelegt worden, also über den Wurzelbereich der Kräuter hinaus bis weit in die Zone der dort allein herrschenden Strauch- und Baumschicht hinein. Beschrieben wurden wiederum alle obengenannten, sichtbaren Fakten. Von 30 dieser Profile liegen auch photographische Aufnahmen vor, die aber leider hier nicht veröffentlicht werden können. Für alle 150 Bodenuntersuchungen sind pH-Wertmessungen der einzelnen Horizonte vorhanden. Sie wurden

mit KCl-Lösung vorgenommen. Das Bodenmaterial für diese Messungen entstammt immer der Mitte des jeweiligen Horizontes.

Die Profilbeschreibungen sind so kurz wie möglich gefaßt, um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu übersteigen. Sie sollen nicht mehr sein als ein grober Überblick und besonders die Merkmale herausstellen, die am wichtigsten für die jeweilige Pflanzengesellschaft sind und auf die auch bei der Charakterisierung der einzelnen Untereinheiten Bezug genommen wird. Farbbeschreibungen und Korngrößenverteilungen wurden nach den üblichen Schemata vorgenommen. Diese nicht exakt festlegbaren Merkmale sind immer einer gewissen subjektiven Deutung unterworfen. Als Normaltyp soll bei der Beschreibung der Korngrößenverteilung ein mittlerer Lehm gelten, der sowohl einen Anteil an Schluff und tonigem Material als auch eine gewisse Sandkomponente besitzt und sehr häufig im Gelände angetroffen wurde. Abweichungen werden in folgender Reihenfolge beschrieben: mittlerer Lehm; sandiger mittlerer Lehm; sandiger Lehm; lehmiger Sand; anlehmiger Sand; Sand. Das gleiche gilt auch für den Bereich des höheren Feinerdeanteils bis hin zum Ton. In den einzelnen Beschreibungen ist O der gesamte organische Auflagehorizont, A_h die oberste, stark humusreiche Bodenschicht, B der darunterliegende Illuvialhorizont und C das Ausgangsgestein. A- und B-Horizont sind je nach Profil in mehrere Schichten aufgegliedert.

Falls zu den jeweiligen Aufnahmestandorten bei den Forstämtern die Unterlagen über die forstliche Standorterkundung vorlagen, wurden diese weitgehend eingesehen und mit den eigenen Beobachtungen verglichen.

Als Grundlage für die Form und Symbolik der Bodenbeschreibungen diente das von der Bundesanstalt für Bodenforschung und den Geologischen Landesämtern der Bundesrepublik Deutschland (1965) herausgegebene Werk: Die Bodenkarte 1:25 000, Anleitungen und Richtlinien zu ihrer Herstellung.

2.3. Floren und Karten

Für die Nomenklatur der höheren Pflanzen waren weitgehend ROTHMALER (1963) sowie die FLORA EUROPAEA (1964, 1968 und Manuskripte, soweit bisher erschienen) und für die Moose GAMS (1957)

und BERTSCH (1959) maßgebend. Um nicht eine zu große Verwirrung zu stiften, wurde darauf verzichtet, Asperula odorata in den heute gültigen Namen Galium odoratum umzubenennen, denn dann müßte man auch zwangsläufig das Asperulo-Fagetum mit Galio odorati-Fagetum bezeichnen. Auch die sehr häufige Lamium galeobdolon wurde noch so belassen, obwohl sie heute gültig Lamiastrum galeobdolon heißt.

Als Kartenmaterial wurden die jeweiligen Blätter der Topographischen Karte 1: 50 000 vom Bayerischen Landesvermessungsamt München verwendet. Die Verbreitungskarten sind im Maßstab 1:500 000 und auf der Grundlage der Geologischen Karte von Bayern (1964), der Bodenkundlichen Übersichtskarte von Bayern (1961) und der Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern (SEIBERT 1968) gehalten.

2.4. Abkürzungen

A	- Aufnahme (n)
A_e	- Podsolhorizont
A_h	- Humushorizont
A_l	- Lessivierter Horizont der Parabraunerden
Ass.	- Assoziation
B	- Baumschicht
B	- Illuvialhorizont
B_t	- Illuvialhorizont aus unzerstörter Tonsubstanz der Parabraunerden
B_v	- verlehmter Horizont der Braunerden ohne nennenswerte Illuvation
C	- Ausgangsgestein für die Bodenbildung
D	- Differentialart(en)
G_o	- Oxydationshorizont eines Grundwasserbodens
G_r	- Reduktionshorizont eines Grundwasserbodens
Hf., Höhenf.	- Höhenform
K	- Krautschicht
K	- Klasse Querco-Fagetea
KK	- Kennarten der Klasse Querco-Fagetea
KO	- Kennarten der Ordnung Fagetalia silvaticae
KV	- Kennarten des Verbandes Fagion silvaticae
KVCb	- Kennarten des Verbandes Carpinion betuli

M	- Moosschicht
N, n	- Norden, nördlich
NO, nö	- Nordosten, nordöstlich
NW, nw	- Nordwesten, nordwestlich
O	- Ordnung Fagetalia silvaticae
O	- Organischer Auflagehorizont
O, ö	- Osten, östlich
S	- Strauchschicht
S, s	- Süden, südlich
Subass.	- Subassoziation
SO, sö	- Südosten, südöstlich
SW, sw	- Südwesten, südwestlich
Subvar.	- Subvariante
UV	- Unterverband
Var.	- Variante
V	- Verband
W,w	- Westen, westlich

3. Die natürlichen Grundlagen

3.1. Lage des Untersuchungsgebietes (Karte 1)

Das Untersuchungsgebiet umfaßt den gesamten bayerischen Regierungsbezirk Schwaben und im Osten noch Teile von Oberbayern. Die Grenze bildet hier etwa eine Nordsüdlinie von Neuburg an der Donau über Schrobenhausen, Altomünster, Fürstenfeldbruck, Westufer des Ammersees und Weilheim nach Murnau. Weitere Abgrenzungen sind im Norden die Donau, im Westen die Iller und im Süden die Vorberge der Bayerischen Alpen.

Die Untersuchungsfläche mit ihren ca. 7100 km^2 stellt nur ein knappes Drittel des gesamten Bayerischen Gebietes südlich der Donau dar, aus dem noch keine eingehenden Bearbeitungen von Buchenwäldern vorliegen. Die Beschreibung dieser Gesellschaft im ganzen bayerischen Alpenvorland ließe noch weitere, interessante Schlüsse zu, wie etwa die Aufstellung eines Kontinentalitätsgefälles von West nach Ost und andere Tatsachen, die man zwar im untersuchten 75 km breiten Streifen zu sehen glaubt, aber doch infolge der geringen Ausdehnung nicht hinreichend beweisen kann. Man könnte im Westen das Gebiet auch noch um das württembergische Oberschwaben erweitern, so daß man dann von den Hegaubergen bis hin zum Inn und zur Salzach einen etwa 300 km breiten Streifen des gesamten deutschen Alpenvorlandes betrachten und auswerten könnte, der klimatisch und edaphisch verhältnismäßig einheitlich wäre.

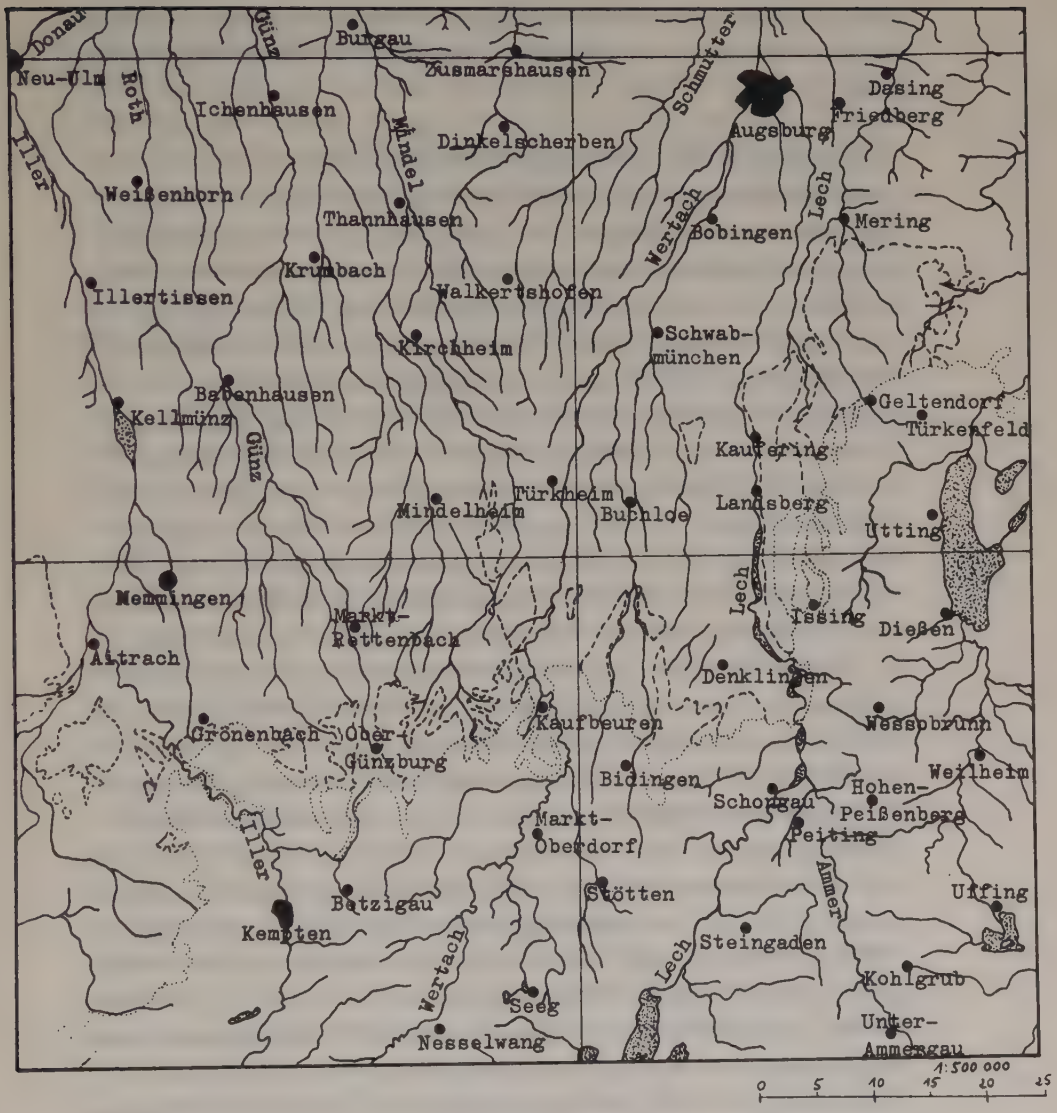
3.2. Oberflächengestalt

Mit den geologischen Verhältnissen in Schwaben beschäftigten sich vor allem SCHUSTER (1929), MÜNICHSDORFER (1932), SCHWEND (1949), GRAUL (1952, 1962) LANGER (1958), BRESINSKY (1959), KNETSCH (1963) und NEEF (1968).

In diesem Abschnitt soll nur eine kurze Darstellung der erdgeschichtlichen Ereignisse gegeben werden, die zur Formung der Landschaft und zur Bildung der Gesteine beigetragen haben. Nach dem Rückzug der diluvialen Eismassen und dem Stillstand der Überschotterung im vom Eis der Gletscher nicht bedeckten Gebiet des Tertiärhügellandes und der Iller-Lech-Platte begannen sich auf den geologischen Unterlagen die Böden zu entwickeln.

Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes

Karte 1



——Nordgrenze der Jungmoräne (Würmeiszeit)

----Altmoräne (Günz-,Mindel- und Rißeiszeit)

Das gesamte Untersuchungsgebiet läßt sich deutlich dreiteilen. Den flächenmäßig größten Anteil hat das Tertiärhügelland einschließlich der Iller-Lech-Platte, das sich bis weit nach Süden hin erstreckt. Daran schließt sich eine recht schmale Altmoränenzone an. Der Süden wird von jungdiluvialen Ablagerungen der Würmeiszeit gebildet, aus denen noch einige Molasseerhebungen herausragen.

3.2.1. Tertiärhügelland und Iller-Lech-Platte

Das Tertiärhügelland und der Grundstock der Iller-Lech-Platte bestehen aus Ablagerungen des Miozäns mit bis zu 50 m hohen Erhebungen. Diese sind nur noch Verwitterungsreste ehemaliger höherer Hügel, die hauptsächlich im Pliozän durch Wasser bis auf die heutige Höhe erodiert wurden. Entstanden ist diese Landschaft durch Hebung und Verlandung des riesigen Voralpensees im Obermiozän. Das Tertiärhügelland fällt nach Norden zur Donau hin leicht ab. Es wird durch Wasserläufe entwässert, die alle in Süd-Nord-Richtung fließen und Nebenflüsse der Donau darstellen. Tertiärschichten treten in erster Linie östlich des Lechs an die Oberfläche. Auf der Iller-Lech-Platte sind sie zu mehr als Dreiviertel von diluvialen Ablagerungen überdeckt, die meistens nur entlang der Flußläufe unterbrochen und abgeschwemmt sind, so daß dort sekundär die tertiären Ablagerungen wieder zum Vorschein kommen und als Unterlage für die Bodenbildung dienen. Die eiszeitlichen Überdeckungen bestehen aus Terrassen- und Deckenschottern, die von den Schmelzwässern der Gletscher bewegt und in Geländevertiefungen abgesetzt wurden. Vier Eiszeiten haben ihre fluvioglacialen Schotter über die Tertiärlandschaft gebreitet und diese geformt. Da die nachfolgende Eiszeit immer nur die Talungen ausfüllte, die sich abfließende Wasser gegraben hatten, kommt es dazu, daß Ablagerungen der frühesten Eiszeit die höchsten Lagen im Gelände einnehmen. So bilden die Schotter der Riß-Eiszeit die Hochterrassen, die der Günz- und Mindel-Eiszeit die Deckenschotterlagen und die der Würmeiszeit als jüngste und letzte die Niederterrassen. Im Bereich der Isar südlich München findet man dagegen die umgekehrte Reihenfolge (MICHELER 1969 mündlich). Die Terrassen- und Deckenschotterlagen bilden langge-

streckte Züge, die entsprechend der Nord-Süd-Richtung der Flüsse orientiert sind und deren Längen ihre Breiten bei weitem übersteigen. Gelegentlich treten noch andere quartäre Schotter auf, die im Gegensatz zu den diluvialen immer kalkfrei sind und aus Quarzen, Glimmerschiefern, Graniten, Quarzporphyren und Hornsteinen bestehen.

Die Terrassen- und Deckenschotterlagen schließen nach MÜNICHSDORFER (1932) riesige Mengen Wasser ein, die das durchlässige Gestein sehr leicht durchdringen und sich auf den darunterliegenden tertiären Flinzschichten ansammeln. Infolge der Neigung des Geländes fließen sie langsam unterirdisch der Donau zu. Bei Anschnitt der Tertiärunterlage durch Flüsse kommt es häufig zu Quellaustritten.

Die Iller-Lech-Platte ist in ihrer Oberflächengestaltung somit keine reine und ausgeprägte Tertiärlandschaft, sondern erst im Quartär durch Schotterüberlagerungen geformt worden. Eine ausgeprägte Tertiärlandschaft schließt sich östlich des Lechs an und dehnt sich über das Untersuchungsgebiet hinaus noch sehr weit nach Osten aus.

Teilweise werden die tertiären Schichten und noch vielmehr die Schotterterrassen großflächig von Lößdecken überlagert. Im ariden Klima kann sich der Löß an Ort und Stelle bilden. Im humiden Klima des Alpenvorlandes jedoch, in dem die Höhe der jährlichen Niederschläge die Verdunstung übersteigt, ist er von seinem Entstehungsort zu den heutigen Fundstellen transportiert worden. Die hohen Niederschläge des Alpenvorlandes bedingen eine ungünstige Veränderung des Lößes, der hauptsächlich auf der Iller-Lech-Platte und gelegentlich auch östlich des Lechs von der Donau bis zur Altmoräne teilweise mehrere Meter hoch angelagert wurde. Als Ausblasungsprodukt aus den divulialen Moränenwällen war der Löß ursprünglich sehr kalkhaltig, weitaus nährstoffreicher, besaß eine günstige Korngrößenzusammensetzung und damit zusammenhängend auch ein größeres Porenvolumen. Durch das feuchte Klima der Zwischeneiszeiten und der Nacheiszeit sind diese guten Eigenschaften zum größten Teil verlorengegangen. Der Löß, der im Laufe des Alluviums zu Lößlehm verwitterte, hat eine tiefgehende Entkalkung und Verdichtung erfahren, so daß auch seine gute Krümelung verschwunden ist. Je höher das Wasserangebot war, desto schwerer, verschlämmter und untätiger sind

die Lößlehmböden geworden. Als Ackerböden müßten sie teilweise sogar drainiert und entwässert werden. Deshalb steht heute meistens Wald und besonders Nadelwald auf diesen sauren Böden. Lößfrei sind die Schotterfelder aus der Zeit der Würmvereisung geblieben. Die größte dieser Niederterrassen bildet das Lechfeld südlich von Augsburg.

3.2.2. Moränengebiet

An die Tertiär- und Deckenschotterlandschaft der Iller-Lechplatte und des Gebietes östlich des Lechs schließt sich nach Süden ein in seiner Breite stark wechselnder Streifen der Altmoräne an. Ihre größte Ausdehnung erlangen die altdiluvialen Ablagerungen im Nordwestbereich des Ammersees. Hier erreicht die Altmoräne ihre breiteste Ausdehnung zwischen Merching und Geltendorf mit etwa 20 km. Meistens überschreitet ihre Breite 10 km nicht. Ihre Ablagerungen entstammen der Günz-, Mindel- und Rißeiszeit, also den drei älteren Eiszeiten.

Zwischen der Altmoräne und dem Flyschgürtel der Voralpenberge ist das Landschaftsbild durch jungdiluviale Ablagerungen aus der Zeit der Würmvereisung geprägt.

Orographisch zeichnet sich die Altmoräne durch ein ruhigeres und ausgeglicheneres Relief gegenüber der schrofferen Jungmoräne aus. Letztere trägt Wald und Wirtschaftsgrünland, während im Altmoränengebiet noch der Ackerbau mitbeteiligt ist. (EXKURSIONSBERICHT DES GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN,1968)

Die Grenze zwischen Jung- und Altmoräne liegt etwa auf einer West-Ost-Linie durch Grönenbach, Obergünzburg, Kaufbeuren und Schongau. Dann keilt sie am Lech sehr weit nach Norden aus. Zwischen Lech und Ammersee reicht sie bis auf die Höhe von Landsberg, Geltendorf und Grafrath. Bisweilen grenzen die jungdiluvialen Ablagerungen direkt an die Tertiärlandschaft an, meistens ist jedoch der erwähnte Altmoränengürtel dazwischen.

Geländemorphologisch lassen sich im untersuchten Gebiet Zungenbecken, wie es im großen Ausmaß der Ammersee darstellt, umrahmende Moränenzüge und Schotterfelder erkennen. Die Moränenerhebungen sind entweder als dammartige, lange Schotterzüge (Oser) oder als elliptische, abgerundete Drumlins ausgebildet, die beide in Eisflußrichtung, also Süd-Nord-orientiert liegen.

Zwei Moränenformen lassen sich unterscheiden. Die höhere End-

moräne hat einen stärkeren Anteil an kiesigen und sandigen Bestandteilen und ergibt daher skelettreichere und kalkhaltige Böden. Sie ist meistens mit Wald bestanden, der zum großen Teil noch von der Buche gebildet wird. Die niederere und abgerundetere Grundmoräne besitzt wenig skelettreiche und dichtere Böden, die durch die daraufliegenden Eismassen diese Struktur erhielten. Das führt oft sogar zu stark feuchten oder nassen Böden, die überwiegend als Wirtschaftsgrünland genutzt werden oder mit eschen- oder erlenreichen Waldbeständen bewachsen sind. Im Bereich der Grundmoräne liegen auch die zahlreichen Moore, die man innerhalb der Jungmoräne im Alpenvorland reichlich antrifft.

Die großen Flüsse wie Iller, Lech und Wertach, die das Gebiet von Süden nach Norden durchziehen, haben die Schotter noch weit auf die Iller-Lech-Platte und in das Tertiärhügelland hinausgetragen und dort in einem mehr oder weniger engen Bereich um den Wasserlauf Terrassen aufgeschüttet, deren größte das Lechfeld südlich von Augsburg ist. Dieses wird jedoch landwirtschaftlich so intensiv genutzt, daß es weitgehend laubwaldfrei ist und somit keine zur Untersuchung geeigneten Flächen aufweist.

Die jungdiluviale Überdeckung ist oft sehr tief angewittert, so daß die aus Einzelschottern bestehenden Moränenwälle zu Nagelfluh verkittet wurden. Diese steht besonders im Südosten des Gebietes oft bis oben hin an oder wird durch die Vertiefungen der Flußläufe in hohen Wänden freigelegt. Das kann man besonders häufig am Lech beobachten.

Die eiszeitlichen Überlagerungen überdecken die darunterliegenden Tertiärschichten fast vollständig. Letztere werden von der unteren Süßwassermolasse aus dem Oligozän gebildet. Für die Beteiligung an der Bodenbildung spielt die Molasse nur an wenigen Stellen im Untersuchungsgebiet eine Rolle. Zutage tritt sie noch in einigen wenigen Molasseerhebungen, die parallel zum Alpenrand verlaufen und aus den diluvialen Ablagerungen herausragen wie der Auerberg (1055 m) bei Schongau, der Hohe Peißenberg (988 m) oder westlich der Iller die Adelegg (1119 m). Bisweilen wird auch die Molasse durch sich eingrabende Flüsse angeschnitten und bloßgelegt. Das ist im oberen Tal der Ammer häufig anzutreffen. Die Molasse ergibt schwere und tiefe Lehmböden, aber ihrer äußerst

geringen Verbreitung wegen sind diese Standorte für uns nur von untergeordneter Bedeutung, da zumindest für die Laubwälder fast kein Aufnahmematerial von dort zu erhalten war.

3.3. Entstehung und Entwicklung der Böden

Hier soll zunächst nur ein allgemeiner Überblick gegeben werden. Spezielle Bodenbeschreibungen folgen bei den Abhandlungen der Pflanzengesellschaften und bei den Bemerkungen zu den einzelnen Vegetationsaufnahmen im Anhang.

Als grundlegende oder speziell auf das Untersuchungsgebiet ausgerichtete Arbeiten wurden berücksichtigt: v. BÜLOW (1936), LAATSCH (1944), KUBIENA (1953), LUNDEGÅRDH (1957), LANGER (1958), SADOVNIKOW (1958), VOGEL (1961), SCHEFFER und SCHACHTSCHABEL (1966) und SEIBERT (1968).

Grob gesehen kann man die Böden im Untersuchungsgebiet in zwei große Gruppen aufteilen. Das sind zum einen die der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes und zum anderen die diluvial beeinflußten, die sich wiederum ihrem Alter entsprechend in die älteren und stärker verwitterten Böden der Altmoräne und die jüngeren und schwächer verwitterten der würmeiszeitlichen Jungmoräne aufspalten lassen.

3.3.1. Böden der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes

Die Hauptbodentypen der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes sind mittel- bis tiefgründige Braunerden oder Parabraunerden. Die Korngrößenzusammensetzungen weisen die verschiedensten Mischungsverhältnisse auf. Der Skelettanteil wechselt stark. Lediglich der langsam verwitternde silikatische Anteil an den Terrassen- und Deckenschottern ist noch zum Teil erhalten geblieben. Die zahlreichen Lößlehmdecken sind nahezu skelettfrei. Stärkere Sandbeimischungen verleihen vielen Profilen ein lockeres Gefüge.

Der Wasserhaushalt ist wegen der hohen Niederschläge bis auf die sehr sandigen Profile, die mitunter oberflächlich austrocknen können, als gut zu bezeichnen. Zu Störungen kommt es nur bei unsachgemäßer Bewirtschaftung oder größeren Kahlschlägen.

Negative Beeinflussungen durch übermäßiges Wasserangebot treten nur bei sehr feinerdereichen Profilen auf, deren Porenvolumen und Bodendurchlüftung dadurch stark herabgesetzt werden. Das

trifft hauptsächlich für die Standorte an Unterhängen, Hangfüßen oder Senken zu. Dort wird durch Wasser, das nicht rasch genug in den Boden abfließen kann, viel Feinmaterial vom Hang heruntergeschwemmt und angelagert. Dies führt zu schweren, tonreichen Böden. Die Folge davon ist eine Wasserstauung, die gleyartige Bodenveränderungen hervorruft. Auf diesen Böden sind sehr oft Wuchsorte von Carex brizoides zu finden.

Die Erosion ist umso stärker nachweisbar, je steiler die Hänge und je dichter die Böden sind, je öfter größere Mengen an Niederschlägen in kurzer Zeit fallen und je schwächer die Pflanzendecke ausgebildet ist.

Die Böden sind in der Regel bis weit über den Wurzelraum der Krautschicht hinaus völlig entkalkt. Das hat einen Verlust der guten Krümelstruktür und eine erhebliche Versauerung zur Folge. Die pH-Werte liegen zwischen 3.0 und 4.5. Diese Versauerung trifft nicht nur für Böden auf anstehenden Tertiärschichten zu, sondern auch für die sehr ausgedehnten Terrassen- und Deckenschotterlagen. Sie enthielten ursprünglich große Mengen an Kalkmaterial, das von den Abflüssen der Gletscher hinausgetragen wurde und aus den Kalkalpen stammte. Die jahrtausendelange Verwitterung hat davon in den obersten Bodenschichten nichts mehr übrig gelassen.

Die sauren Braunerden neigen leicht zu einer Degradierung. Falsche Holzartenwahl fördert und beschleunigt die Verschlechterung der Böden. Besonders bei einer Bestockung mit Fichten stellt sich relativ rascher eine Podsolierung ein. Es bildet sich ein verarmter, gebleichter, hellgrauer Eluvialhorizont aus. Dieser ehemalige A_2 und heute als A_e bezeichnete Horizont ist völlig frei von Eisenoxiden und äußerst arm an wasserlöslichen Mineralstoffen. Diese werden in den B-Horizont verlagert. Bei sandreichen Böden kann die Podsolierung zu Ortsteinbildung führen. Im Untersuchungsgebiet wurde dieser Vorgang jedoch nicht festgestellt. Die Podsolierung der Braunerden und Parabraunerden bringt eine starke Humusversauerung mit sich, die gelegentlich zur Anreicherung von etwas Rohhumus führen kann.

Neben diesen seltenen Rohhumusbildungen ist in der Hauptsache Moder oder mullartiger Moder dem A_h-Horizont des Bodens aufgelagert. Echte Mullschichten sind dagegen nur sehr schwach ausge-

bildet. Ihre Mineralisation ist mehr oder weniger fortgeschritten und infolge der niederen pH-Werte kann man große Mengen schneeweiß gebleichter Quarzkörnchen beobachten.

Wie schon erwähnt sind große Flächen des Tertiärhügellandes und der Decken- und Terrassenschotterlandschaft besonders zwischen Iller und Lech mit einer mehrere Meter dicken Lößschicht bedeckt, die aus diluvialem Moränenmaterial ausgeblasen wurde. Ursprünglich wies dieser Löß hohen Kalkreichtum, gute Krümelung und ein günstiges Porenvolumen auf. Die reichen Niederschläge des Voralpenlandes ließen ihn zu Lößlehm verwittern, der alle diese günstigen Eigenschaften verloren hat. Das führte zu festen, tonigen, verschlämmten und dichten Profilen, deren Wasseraufnahmefähigkeit nur noch gering ist. Die Folge davon sind erhöhte Erosion, Stauungen und gleyartige Bodenveränderungen.

3.3.2. Böden des Moränengebietes

Hier sollen vorwiegend die Böden des Jungmoränengebietes dargestellt werden, da sie am meisten von denen der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes abweichen. Die Altmoränenböden nehmen zwischen diesen beiden Extremen eine Mittelstellung ein. Podsolierungserscheinungen findet man nicht mehr.

Die Böden der Jungmoräne bilden beste Waldstandorte. Vorwiegend trifft man als Bodentyp Braunerden und Parabraunerden an, die eine mittel- bis tiefgründige Struktur aufweisen. Sie sind gut oder auch sehr gut mit Basen versorgt. Nur die obersten Horizonte können bisweilen versauert und schwach ausgewaschen sein. Der Anteil an Calcium-Karbonat ist sehr hoch und fast immer dem Wurzelbereich der meisten Kräuter, Sträucher und Bäume zugänglich. Der Streuabbau geht rasch vor sich, da die überwiegende Zahl der Mikroorganismen ihr Entwicklungsoptimum in schwach sauren bis schwach basischen Böden haben. Starke Versauerungen, die Podsolierungserscheinungen zur Folge haben könnten, treten nicht mehr auf.
Die pH-Werte liegen um den Neutralpunkt oder im schwach basischen Bereich. Sind die Böden dennoch oberflächlich etwas entkalkt, was besonders bei starken Lehmüberzügen oder Feinerdeaufschüttungen, vornehmlich an Unterhängen, der Fall sein kann, so kommt es jedoch nur zu schwachen Versauerungen. Die pH-Werte bewegen sich dann zwischen 5.0 und 6.5.

Die Wasserversorgung ist der hohen Niederschläge wegen sehr gut.

Lediglich einige Standorte an steilen Endmoränenkanten oder -hängen leiden in den Sommermonaten unter gelegentlichem Wassermangel.

Ein hoher Skelettanteil kann fast überall beobachtet werden, da die jungdiluvialen Schotteranteile durch die Verwitterung noch nicht völlig abgebaut werden konnten. Die Böden halten selbst eine stärkere Beteiligung der Fichte aus, ohne wesentliche Degradierungserscheinungen zu zeigen. Lößanwehungen sind im Jungmoränengebiet nicht mehr zu finden.

Gewisse Unterschiede treten zwischen den Böden der Grundmoräne und denen der Endmoräne auf. Während letztere einen hohen Skelettanteil, lockeres Gefüge, gute Krümelung, auch im Oberboden hohen Kalkreichtum und mittelgründige Profile aufweisen, können die Böden der Grundmoräne alle Abstufungen zu einer ungünstigeren Entwicklung hin zeigen. Besonders der Feinerdegehalt hat bei Abschwächung des Skelettanteils stärker zugenommen. Dadurch werden die Böden dichter, schwerer und feuchter. Gleyartige Veränderungen in den Profilen können wieder häufiger festgestellt werden. Die edaphisch günstigsten Standorte besiedelt noch das Asperulo-Fagetum mit seiner typischen oder seiner feuchten Subassoziation. Bei zunehmender Bodenverschlechterung reicht die Konkurrenzkraft der Buche nicht mehr aus und es siedeln sich andere Gesellschaften an wie etwa das Aceri-Fraxinetum. Im Extremfall kann diese Entwicklung bis zum Erlen-Bruchwald oder zu einer Vermoorung führen.

Ein ähnliches Bodengefüge liegt auch auf zahlreichen Unterhangstandorten vor, die durch Ablagerung von erodierter Feinerde diese Struktur erhalten haben.

Diese dichteren Böden sind oft wieder Wuchsorte von Carex brizoides. Die Zittergras-Segge tritt aber im Bereich der Moräne in Buchenwäldern stark zurück. Nur in Fichtenforsten trifft man sie wieder häufiger an.

Neben Braunerde und Parabraunerde kommt im Jungmoränengebiet noch ein anderer Bodentyp vor, den man jedoch weitaus seltener findet. Es handelt sich um gut ausgebildete oder verbraunte Rendzinen, die im Gebiet alle Übergänge zur Braunerde aufweisen können. Diese Rendzinen werden besonders an den Kanten und Hängen der Endmoränenzüge oder in gleichen Lagen an den steilen Wänden der

tief eingeschnittenen Flüsse gebildet. Ihre Expositionen weisen nach Süden, Südwesten oder Westen. Diese Böden haben sich auf einer Schotterunterlage entwickelt, die überwiegend aus Kalkmaterial besteht und tief angewittert ist. Das ausgefallene Calcium-Karbonat hat die Einzelschotter zu einer kompakten Nagelfluhmasse verkittet. Oft steht sie bis zur Oberfläche an. Seine Hauptverbreitung hat dieser Bodentyp auf dem langen Moränenzug, der sich von Dießen am Ammersee über die Wessobrunner Höhen bis an den Molassekegel des Hohen Peißenbergs zieht. Man findet derartige Standorte auch noch reichlich an den Steilhängen des Lechs und an wenigen anderen Orten im Bereich der Jungmoräne. Es kommen sowohl Mull- als auch Moderrendzinen zur Ausbildung. Erstere sind noch recht gut mit Wasser versorgt und bieten bei Waldbedeckung immer noch Standorte von mittlerer Güte. Anders ist das bei den Moderrendzinen, die auf den süd- oder westexponierten Hängen stark der Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind. Ihre Wasserversorgung ist sehr schlecht, da die Nagelfluh alle Feuchtigkeit, die durch die reichen Niederschläge anfällt, rasch ableitet. Zudem haben die stark besonnten Hänge hohe Verdunstungsverluste aufzuweisen.

Die Waldbestände auf diesen Böden sind schlechtwüchsig. Hallenwälder mit schlanken, astfreien Stämmen werden nicht mehr aufgebaut, vielmehr zeigen die Buchen geringe Wuchshöhen, Beastung bis weit herab und einen knorrigen Wuchs. Die forstliche Bewirtschaftung wird nur mehr im außerregelmäßigen Betrieb durchgeführt.

Auf den Nord- und Osthängen dieser Moränenzüge bilden sich flach- bis mittelgründige Braunerden mit besserer Wasserversorgung und anspruchsvollerer Bodenvegetation aus. An Unterhängen kommen bisweilen feuchtigkeitsliebende Pflanzen auf. Quellaustritte und somit ein starkes Wasserangebot sind dort zu beobachten, wo die durchlässigen Schotter den dichten und undurchlässigen tertiären Flinzschichten aufliegen. Das wird am Hohen Peißenberg besonders im Bereich des Paterzeller Eibenwaldes sichtbar (siehe auch ATTENBERGER 1964).

Die Böden der wenigen Molassestandorte sind skelettarme Braunerden oder Parabraunerden wechselnder Gründigkeit. Ihr Basengehalt ist in den meisten Fällen noch als gut zu bezeichnen.

3.4. Klima

3.4.1. Allgemeines

Einen der wesentlichsten Faktoren für die Zusammensetzung einer Pflanzengesellschaft bilden die klimatischen Einflüsse. Hiermit beschäftigen sich vor allem GEIGER (1927) und LUNDEGÅRDH (1957). Die angeführten Klimadaten entstammen dem KLIMAATLAS VON BAYERN (1952).

Unmittelbare Auswirkungen auf die jeweiligen Pflanzenbestände hat das Mikroklima, das verschiedenen Einflüssen unterliegt. Der wichtigste davon ist das Makroklima, also die klimatischen Verhältnisse, die in einem geographischen Großraum herrschen. Mikroklima und Makroklima können teilweise erheblich voneinander abweichen, denn noch andere Faktoren sind am Zustandekommen der Klimawerte eines eng umgrenzten Standortes beteiligt. Je nach der äußeren Beschaffenheit eines Waldbestandes wird der innere Teil vor extremen Klimaschwankungen geschützt oder unterliegt deren Einflüssen. Das Geländerelief kann unter anderem für die Entstehung von Kaltluftseen verantwortlich sein. Verschiedene Expositionen und Hangneigungen unterliegen unterschiedlicher Lichteinstrahlung, Temperatur und Windbeeinflussung und damit wechseln auch die lokalen Niederschlagsverhältnisse oft erheblich.

Die Wälder zeichnen sich wie wohl kaum eine andere Pflanzengesellschaft durch ein Bestandesklima aus, das vom Boden bis in die teilweise 40 m hohen Baumwipfel eine sehr große räumliche Ausdehnung besitzt. Durch forstliche Eingriffe können die klimatischen Verhältnisse in einem Waldbestand teilweise erheblich verändert werden. Eine Auflockerung der Baumschicht läßt große Lichtmengen in das Innere gelangen, die die Zusammensetzung der Strauch- und Krautschicht entscheidend abwandeln können. Durch das Fehlen eines natürlichen Waldmantels und die Armut an Sträuchern hat der Wind ungehinderten Zutritt, so daß die relative Luftfeuchtigkeit beträchtlich absinkt und sogar Austrocknungserscheinungen des Bodens auftreten können.

Da das Mikroklima wegen der Größe des Gebietes nicht untersucht werden konnte, sollen wenigstens einige Daten des Makroklimas hier angeführt werden. Sie bieten gewisse Grenzwerte, zwischen denen alle denkbaren Abstufungen möglich sind. Seit Jahrzehnten werden exakte Klimamessungen durchgeführt. Deren Durchschnitte

ergeben Anhaltswerte, selbst wenn Durchschnittsjahre sehr selten sind.

3.4.2. Niederschläge

Die Niederschläge nehmen von Norden nach Süden kontinuierlich zu. Während an der Donau 650-700 mm pro Jahr fallen, steigen sie bis zu den Voralpenbergen im Süden knapp auf 1700 mm an. Annähernd die Hälfte der Niederschläge fallen dabei in der Hauptvegetationszeit von Mai bis August.

Niederschläge in mm für:

	Meereshöhe in m	Gesamt-niederschläge	September bis April	in der Hauptvegetationszeit von Mai bis August
Harburg	420	692	358	334
Weissenhorn	500	739	366	373
Krumbach	514	847	443	404
Landsberg	587	950	487	463
Kaufbeuren	674	1064	564	500
Sachsenried	830	1184	609	575
Steingaden	774	1276	631	645
Taubenberg	880	1366	703	663
Nesselwang	868	1472	789	683
Kranzegg	860	1548	842	706
Bad Oberdorf	850	1677	861	816

Niederschläge in den einzelnen Monaten in mm für:

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Gesamt
Harburg	39	29	42	48	75	87	92	80	65	50	42	43	692
Weissenhorn	35	31	39	57	84	96	102	91	70	53	40	41	739
Krumbach	47	37	49	71	90	101	112	101	79	61	48	51	847
Landsberg	52	44	55	76	103	125	125	110	94	65	48	53	950
Kaufbeuren	68	53	61	85	115	134	130	121	100	75	59	63	1064
Sachsenried	69	55	68	94	131	152	153	139	115	79	63	66	1184
Steingaden	70	57	69	96	142	169	178	156	127	86	60	66	1276
Taubenberg	80	67	74	104	138	176	190	159	135	94	70	79	1366
Nesselwang	91	72	92	115	144	184	186	169	144	103	81	91	1472
Kranzegg	103	81	97	127	152	189	193	172	149	111	80	94	1548
Bad Oberdorf	98	78	94	122	166	211	229	210	167	114	85	103	1677

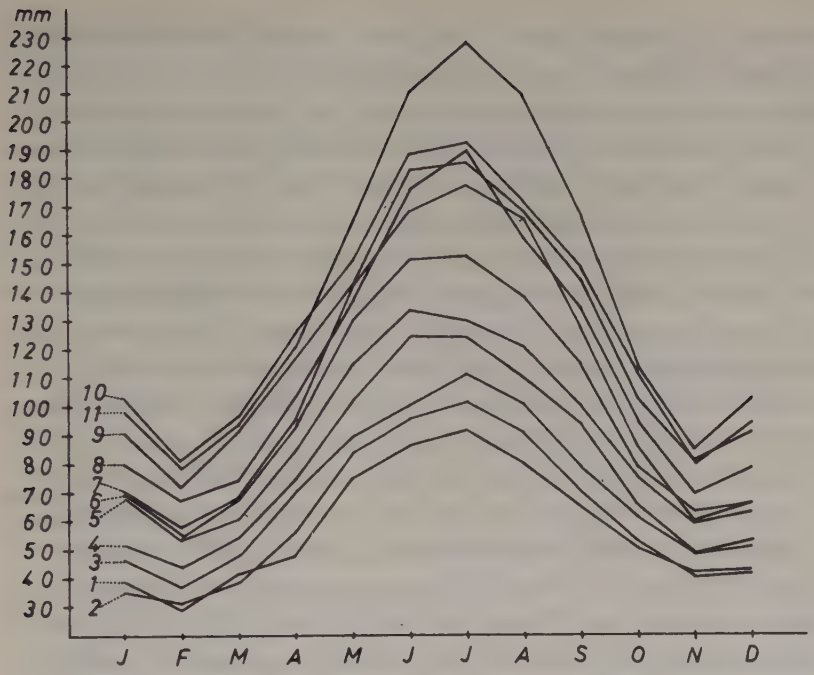


Abb. 1: Jahresverlauf der Niederschläge

1.Harburg,2.Weissenhorn,3.Krumbach,4.Landsberg
5.Kaufbeuren,6.Sachsenried,7.Steingaden,8.Taubenberg
9.Nesselwang,10.Kranzegg,11.Bad Oberdorf

Die Tendenz der Niederschlagsverteilung (siehe Abbildung 1) ist im gesamten Untersuchungsgebiet annähernd gleich. Nach einem Minimum im niederschlagsärmsten Monat Februar steigen die Werte steil an, um im Juni oder Juli ihre Maximalwerte zu erreichen. Dann ist ein starker Abfall zu verzeichnen, der im November wieder einen Tiefpunkt aufweist.

Einen ganz ähnlichen Verlauf der Niederschlagsverteilung hat BURGER (1933) in nordschweizerischen Wäldern bei Berlingen und Steckborn festgestellt. Seine Werte betragen für einen 50 jährigen Buchen- und einem 40 jährigen Fichtenbestand in % der Gesamtniederschläge:

	Buche	Fichte	Freiland
April-September	56	61	60
Oktober-März	44	39	40

Je höher die Niederschläge sind, desto weiter liegen ihre Minimalwerte (Februar) und ihre Maximalwerte (Juni oder Juli) auseinander. Die Niederschlagsmenge in der Vegetationsperiode ist mehr als doppelt so groß wie in den Monaten der Vegetationsruhe. Wie schon erwähnt, nimmt die Niederschlagshöhe im allgemeinen mit steigender Meereshöhe kontinuierlich zu. Ab etwa 700 m ist diese Tatsache nicht mehr so deutlich zu beobachten, wenn sie auch grob gesehen immer noch zutrifft. In dem stark hügeligen Gelände mit seinen ausgeprägten Höhenzügen treten die Reliefunterschiede wesentlich deutlicher in den Vordergrund und beeinflussen die Niederschlagsmenge erheblich mehr als in flacheren Gebieten unter 700 m.

Die Dauer und Stärke der winterlichen Schneebedeckung ist neben der Temperatur ebenfalls von der Niederschlagsmenge abhängig und zeigt das gleiche Nord-Süd-Gefälle wie alle anderen Klimadaten auch. Der Anteil der Schneemenge an den Gesamtniederschlägen beträgt zwischen 10 % im Norden und 25 % im Süden. Die Schneehöhe und die Dauer der Bedeckung sind sehr großen jährlichen Schwankungen unterworfen. Erstere liegt zwischen 5 und 150 cm und letztere zwischen 10 Tagen in schneearmen Wintern an der Donau und 150 Tagen in schneereichen Wintern am Rande des Gebirges.

Kahlfröste schaden der Vegetation erst bei extremen Temperaturen unter -20° C. Es treten weniger Erfrierungserscheinungen als vielmehr Trockenschäden auf, da jegliches Bodenwasser zu Eis geworden ist und von den Pflanzen nicht mehr aufgenommen werden kann. Die Transpiration der Vegetation ist im Winter erheblich geringer als in der Wachstumsperiode. Dennoch wird eine geringe Wassermenge verdunstet, die immer wieder nachgeliefert werden muß.

Entscheidend für die Bodenvegetation eines Waldes sind nur die Niederschläge, die durch das Kronendach der Bäume dringen. Geringe Mengen werden vollständig vom Blattwerk zurückgehalten. Nach WALTER (1960) läuft bei der Buche ein großer Teil der Niederschläge direkt am Schaft ab, während bei der Fichte dieser Anteil weitaus geringer ist. Überschüssiges Wasser tropft hier hauptsächlich vom Außenrand der Kronen ab.

3.4.3. Temperatur

Die Temperatur ist neben den Niederschlägen einer der wichtigsten Klimafaktoren für die Vegetation. Negative Werte haben nur während der Vegetationsperiode eine größere Bedeutung. Sie treten besonders im April und Mai gelegentlich auf und sind für Buche und Tanne dann sehr schädlich. Diese Bäume stehen zu dieser Zeit gerade im Austrieb, den sie dadurch gänzlich verlieren können. In der gleichen Vegetationsperiode kommt es zwar zum zweiten Blattaustrieb, aber die Blütenorgane werden im selben Jahr keinesfalls wieder neu gebildet. Die Bäume erreichen durch diese Schwächung nicht mehr den normalen jährlichen Zuwachs. Unser frostempfindlichster Waldbaum ist zweifellos die Esche. Sie schützt sich wie auch die Eiche durch extrem späten Blattaustrieb.

Von großer Bedeutung sind daher die Daten des letzten Frostes im Frühjahr. Mikroklimatisch weichen sie teilweise erheblich von den Durchschnittswerten des Makroklimas ab, so daß damit nur ungefähre Anhaltswerte gegeben sind. An geländemorphologisch ungünstigen Stellen können Kaltluftseen und Frostlöcher entstehen, für die selbst im Hochsommer Nachtwerte von wenigen Minusgraden nachgewiesen sind. Aus dem Untersuchungsgebiet liegen jedoch keine derartigen Daten vor. SCHLENKER (1960) erwähnt die Gefahr des Nachtfrostes zu jeder Jahreszeit, selbst in den Sommermonaten von der württembergischen Baar, einem wannenförmigen Hochland im Winkel zwischen Schwäbischer Alb und Schwarzwald. Diese Landschaft bildet einen typischen und ausgedehnten Kaltluftsee.

Die mittleren Tage des letzten Frostes sind in 2 m Höhe für: Ulm 26.4., Augsburg 18.4., Landsberg 25.4., St. Ottilien 8.5., Ottobeuren 1.5., Wielenbach 10.5., Hohenpeißenberg 12.5.,Lechbruck 18.5.

Weitaus weniger wichtig für die Vegetation ist der Eintritt des ersten Frostes im Herbst. Er liegt zwischen dem 5. und 22.10. Bis dahin ist das Wachstum schon eingestellt und es zeichnen sich deutliche Wintervorbereitungen ab, so daß der Frost keinen Schaden mehr anrichten kann.

Die Unterschiede in den mittleren Temperaturwerten des Nordens gegenüber dem Süden betragen nur wenige Grade. Meistens fallen sie um etwa 3°C nach Süden hin ab. In der Hauptvegetationszeit vom Mai bis zum August liegen sie zwischen 16°C und 13°C und im

ganzen Jahr zwischen 8°C und 6°C. April und Oktober sind die beiden Monate, die dem Jahresdurchschnitt am besten entsprechen.

Die mittlere Zahl der Sommertage -Höchstwerte der Temperatur über 25°C- schwankt zwischen 20 und 40 Tagen, die der Frosttage -Tiefstwerte der Temperatur unter 0°C- zwischen 120 und 140 Tagen und diejenige der Eistage -Höchstwerte der Temperatur unter 0°C- zwischen 20 und 50 Tagen.

Die Dauer eines Tagesmittels von 5°C beträgt im Untersuchungsgebiet 190 bis 220 Tage und die von 10°C 130-160 Tage.

Hauptwindrichtung ist im Frühling und Sommer Westen, während im Herbst und Winter der Wind mehr aus Südwesten weht.

Wie stark der Wind von einem gut geformten Waldbestand zurückgehalten wird, haben GEIGER und AMMAN (aus WALTER 1960) nachgewiesen. Bei einem alten Eichenbestand bei Schweinfurt war der %-Anteil an windstillen Stunden:

über den Kronen	in	27 m	Höhe	10%
in den Kronen	in	24 m	Höhe	33%
am unteren Kronenrand	in	20 m	Höhe	86%
über dem Boden	in	4 m	Höhe	98%

Bei den Temperaturdaten bringen ebenfalls Reliefunterschiede wieder lokale Verschiebungen mit sich. Daneben wirken auch große Wasserflächen temperaturausgleichend. Die Werte für ihre Umgebung liegen bei kaltem Wetter immer noch um 1-2°C höher.

4. Synsystematische Probleme und Waldgeschichte

4.1. Höhenlagengliederung und systematische Abgrenzung

Im behandelten Gebiet, und nur darauf beziehen sich alle folgenden Bemerkungen, herrschen Waldgesellschaften aus dem Fagion-Verband vor. Die montanen Buchenwälder liegen in ihrer Höhenabgrenzung zwischen 500 m und knapp 1000 m. Die Meereshöhen steigen im Gelände von der Donau im Norden bis an die Voralpenberge hin in der oben genannten Spanne stetig an. Über 950 m klingen diese montanen Buchenwälder recht rasch aus, und man gelangt in den Bereich der subalpinen Buchenwaldgesellschaften, die ohne menschliche Eingriffe nahezu den gesamten Nordalpenrand besiedeln würden. Zwei Assoziationen sind hier vornehmlich zu erwähnen, da sie am weitesten verbreitet sind. Es handelt sich um das Aposerido-Fagetum Oberd. 57 und das Aceri-Fagetum Bartsch 40.

Nach SEIBERT (1968) steigt die Buche am Nordrand der Kalkalpen bis auf 1500 m an. RUBNER (1955) erwähnt mit 1450 m einen ähnlichen Wert, während RÜBEL (1932) die Buchenstufe am Nordalpenrand nur bis zu 1200 m annimmt.

Im Verbreitungsgebiet dieser subalpinen Buchenwälder fallen jährlich 1700 bis 2500 mm Niederschläge (KLIMAATLAS VON BAYERN, 1952). Die Wälder sind stark mit Tanne und Bergahorn durchsetzt. Auch die Fichte ist konkurrenzkräftig am Bestandesaufbau beteiligt.

Die vorgelagerte Flyschzone wird von einem Labkraut-Buchen-Tannenwald beherrscht (SIEDE 1960, SEIBERT 1968), der sich zwischen 700 m und 1000 m ausbreitet. Ihm fehlen weitgehend viele anspruchsvolle Laubwaldarten, die einen hohen Basenreichtum des Bodens verlangen. Pflanzen, die auf saurem Untergrund gedeihen können, treten in den Vordergrund. Zu nennen sind hier Blechnum spicant, Dicranum scoparium, Hylocomium splendens, Luzula silvatica, Polytrichum formosum u.a. In der Baumartenzusammensetzung hat dieser Labkraut-Buchen-Tannenwald viele Gemeinsamkeiten mit den Gesellschaften der nördlichen Kalkalpenzone. Fagus silvatica tritt jedoch stärker zurück und Fraxinus excelsior, Larix decidua, Pinus silvestris, Sorbus aria und Taxus baccata fehlen den Flyschgesellschaften fast völlig. (SEIBERT 1968).

Heute sind alle die erwähnten Pflanzengesellschaften der natürlichen Wälder auch in diesen Höhenlagen durch den Menschen

stark zurückgedrängt worden und die Standorte weitgehend von Fichtenforsten besiedelt. Die Fichte vermag sich auf dem felsigen Untergrund gut zu halten. Windwurfschäden treten hier seltener auf als in der Montanstufe. Bei lockerem Bestandesaufbau verjüngt sich die Fichte sehr gut und wird vom Laubbaumjungwuchs weit weniger bedrängt, als man es im montanen Höhenbereich fast durchweg feststellen kann. Das Vorkommen in der subalpinen Zone schafft den Ausgangspunkt für ein Vordringen in die Montanstufe, was auch im natürlichen Zustand der Wälder geschehen würde. Je weiter das Gelände vom Alpenrand entfernt wäre und je tiefer es läge, umso schwächer müßte die Fichtenbeteiligung sein. Heute ist das selbständige Übergreifen der Fichte in die montanen Buchenwälder nicht mehr zu beobachten, da der Mensch überall große Fichtenforste geschaffen hat, die die natürliche Ausbreitungstendenz vollständig überdeckt haben.

Eine Veränderung der Waldzusammensetzung für die verschiedenen Höhenstufen (ELLENBERG 1963) kann deutlich festgestellt werden. SCHRETZENMAYER (1960) gibt für Mitteleuropa für die planare Stufe den Eichen-Hainenbuchenwald, für die colline den Eichen-Buchenwald und für die montane den Tannen-Buchenwald an.

Das Untersuchungsgebiet liegt vollständig im montanen Höhenbereich zwischen knapp 500 m und 1000 m. Dieser läßt sich nun seinerseits wieder untergliedern. RUBNER (1949) unterteilt die Bergstufe in eine untere (500–650 m), eine mittlere (650–800 m) und eine obere Zone (800–1000 m). Für das untersuchte Gebiet im westbayerischen Voralpenland kann man in der Montanstufe ebenfalls eine Dreiteilung feststellen, deren Einteilung nur geringfügig anders vorgenommen werden soll. Die einzelnen Höhenlagenbereiche sollen folgendermaßen abgegrenzt werden: eine Tieflagen- oder submontane Stufe (500–600 m), eine mittlere montane Stufe (600–800 m) und eine Hochlagen- oder hochmontane Stufe (800–1000 m). Im Grenzbereich dieser drei genannten Höhenstufen treten natürlich in einigen Fällen Überschneidungen auf. Als Kriterien für die obige Unterteilung des montanen Höhenbereichs sind deutliche floristische Unterschiede zugrunde gelegt worden. In den Beschreibungen der einzelnen

Gesellschaften wird näher darauf eingegangen und diese Abgrenzung der Höhenwerte durch das Auftreten verschiedener Untereinheiten auch soziologisch-systematisch gestützt.

Die systematische Einteilung der vorgefundenen Pflanzengesellschaften soll jedoch über das Prinzip dieser Höhenzonierung gestellt werden und somit für das gesamte untersuchte Gebiet Gültigkeit besitzen. Eine gesonderte systematische Unterteilung für jede einzelne Höhenstufe würde zwar eine Vereinfachung und Entflechtung der sehr zahlreichen Untereinheiten erbringen und auch manche Schwierigkeiten in der Aufstellung des Systems beseitigen, aber dabei entständen nur kleinere Gebiete, in denen einige Gesellschaften ganz ausfielen. Die Beschränkung zahlreicher Untereinheiten auf eine bestimmte Höhenstufe, die ja zu deren Aufstellung geführt hat, kommt auch in einer umfassenden systematischen Untergliederung des Fagion-Verbandes für das gesamte untersuchte Gebiet zum Ausdruck. Die gegebenen Vegetationseinheiten reichen aus, um die Variationsbreite der vorkommenden Wälder voll zu erfassen. Für die Aufstellung neuer Einheiten lassen sich keine Kriterien finden, die mit einer ausreichenden Begründung zu untermauern wären.

Die Buchenwaldgesellschaften im westbayerischen Alpenvorland gehören nur drei Assoziationen an. Grob gesehen ergibt sich folgende Aufgliederung:

1. Luzulo-Fagetum: basenarm, artenarm, stark sauer, teilweise podsolierte Böden.
2. Asperulo-Fagetum: mit mittlerem bis starken Basengehalt, schwach saure bis schwach basische Böden, artenreich.
3. Carici-Fagetum: Steilhänge, großer Basenreichtum, trocken thermophil, artenreich.

Der Carpinion-Verband weist im Untersuchungsgebiet nur eine Assoziation auf:

Galio-Carpinetum: mittlerer Basengehalt, saure bis schwach saure Böden, artenreich.

Die Abgrenzung der montanen Buchenwälder gegenüber den subalpinen gelingt immer sehr gut. Das mäßig frische bis frische Aposerido-Fagetum ist durch das reichliche Auftreten von Hochlagenarten wie Evonymus latifolia, Hordelymus europaeus, Lonicera alpigena, Petasites albus, Polygonatum verticillatum und Prenanthes purpurea gekennzeichnet, die in den Berglandformen der montanen Buchenwälder nur mit der einen oder anderen Art vertreten sind. Subalpine Hochstauden wie Adenostyles glabra, A. alliariae, Cicerbita alpina und Rumex arifolius sowie die Arten Athyrium distentifolium, Polystichum aculeatum, P. lonchitis, Ranunculus aconitifolius, R. platanifolius, Saxifraga rotundifolia, Streptopus amplexifolius und Viola biflora trennen noch schärfer das frische bis feuchte Aceri-Fagetum ab. Auf den bodensauren Standorten des Flyschgürtels sind als trennende Arten hauptsächlich Blechnum spicant, Luzula luzulina und L. silvatica zu beobachten.

Weitaus schwieriger, ja in vielen Fällen unmöglich, ist es, eine genaue Abgrenzung zum Carpinion-Verband zu ziehen, der im Norden des Untersuchungsgebietes von der Donau her nach Süden vordringt. Die Durchmischungszone des Fagion- und des Carpinion-Verbandes liegt zwischen 500 und 600 m. Etwa ab der Linie Memmingen, Mindelheim, Buchloe und Landsberg taucht der erste saghafte Jungwuchs von Carpinus betulus auf, der zwar sehr gut keimt, aber nach wenigen Jahren wieder aus den Beständen verschwindet. Geht man weiter nach Norden, so zeigt das nächste Stadium ein Vorkommen an Waldrändern oder in Verlichtungspartien, die sie vom zunächst buschartigen bis hin zum baumförmigen Wuchs besiedelt. Erst dann tritt die Hainbuche oft als zweite Baumschicht in die Wälder ein und bildet hin und wieder sogar Reinbestände. Südlich der angegebenen Linie taucht Carpinus betulus kaum in den Wäldern auf. Eine Ausnahme bilden einige wenige Bestände um das Naturschutzgebiet Seeholz bei Rieden am Ammersee.

Nun kann das Vorhandensein von Carpinus betulus nicht als einziges Kennzeichen verwendet werden, um derartige Gesellschaften dem Carpinion-Verband unterzuordnen. Neben einigen anderen Faktoren ist in der Hauptsache der Unterwuchs in den Beständen aus-

schlaggebend. Hier treten aber noch größere Schwierigkeiten auf, da weder der Fagion-Verband noch der Carpinion-Verband für das ganze Untersuchungsgebiet brauchbare Kenn- und Trennarten haben, denen folgend man klare Grenzlinien ziehen könnte. Die immer wieder genannten Arten des Fagion-Verbandes sind nicht für das gesamte Gebiet anwendbar oder fallen in manchen Bereichen völlig aus.

Aus arealgeographischen Gründen fehlen die Cardamine-Arten aus der Dentaria-Gruppe wie Cardamine enneaphyllos, C. heptaphylla und C. pentaphyllos. Nur in höheren Lagen ab etwa 700 m finden sich Cardamine bulbifera, Elymus europaeus, Lonicera alpigena, Petasites albus, Polygonatum verticillatum, Polystichum lobatum, Prenanthes purpurea, Senecio fuchsii und hin und wieder auch Festuca altissima. Viele Arten davon sind äußerst selten.Galium rotundifolium tritt nur auf, wenn die Wälder mehr oder weniger stark mit Fichte durchmischt sind. Die Cephalanthera-Arten C. damasonium und C. rubra sind selten und stehen nur auf sehr wärmebegünstigten Standorten. Andere thermophile Arten wie etwa Daphne laureola, Euphorbia amygdaloides, Euphorbia dulcis, Helleborus-Arten, Sorbus aria u.a. fehlen ganz. Actaea spicata, Aruncus dioicus, Lunaria rediviva, sowie an Farnen Athyrium filix-femina, Dryopteris carthusiana und D. dilatata kommen nur an wenigen Standorten vor, die eine hohe Luftfeuchtigkeit aufweisen. Fagus silvatica selbst findet man hier,wie in den meisten mittel- und westeuropäischen Eichen-Hainbuchenwäldern, häufig. Abies alba ist nur äußerst spärlich vertreten und so durch die Forstwirtschaft beeinflußt, daß sie im Untersuchungsgebiet kaum noch einen Wert als Fagion-Verbandskennart besitzt.

Noch schlechter ist im Untersuchungsgebiet der Carpinion-Verband gekennzeichnet. Äußerst selten sind Festuca heterophylla, Potentilla sterilis und bei den Bäumen Prunus avium und Tilia cordata. Andere Arten kommen auf den untersuchten Standorten überhaupt nicht vor, wie Carex umbrosa, Epipactis microphylla, Melampyrum nemorosum, Stellaria holostea und Pulmonaria tuberosa. Vinca minor ist als Gartenflüchtling nicht brauchbar. Carex pilosa geht noch häufiger in eindeutige Buchenwälder. Carpinus betulus vereinigt auf sich dieselben negativen Kriterien bezüglich der

Bedeutung als Kennart wie Fagus silvatica. Galium silvaticum dringt bis weit in den Süden fast ebenso stark in die Buchenwälder ein und kommt sogar auf basenreichen Jungmoränenböden vor. Rosa arvensis ist selten und mehr oder weniger nur auf Waldränder oder Verlichtungspartien beschränkt.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß der Capinion-Verband im Untersuchungsgebiet überhaupt keine verwertbaren Kennarten hat.

Der Fagion-Verband hingegen ist umso besser chrakterisiert, je weiter man nach Süden kommt. Im Norden der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes hat auch er keine brauchbaren Kennarten. Und gerade dort steht er in Berührung mit dem Carpinion-Verband. Das führt dazu, daß sehr viele Bestände floristisch nicht zu trennen sind. Man muß noch andere Faktoren heranziehen wie etwa die Böden, die Wuchsleistungen der Bäume, den Bestandsaufbau, die angrenzenden Vegetationseinheiten und den Allgemeineindruck der Gesellschaft. Ferner muß man einige nicht eindeutig einzuordnende Bestände in Kauf nehmen.

4.2. Waldgeschichte

Da sich LANGER (1958) auf Grund von pollenanalytischen Untersuchungen schon eingehend über die Waldgeschichte von Bayerisch-Schwaben geäußert hat, soll hier nur ein sehr kurzer und knapper Überblick gegeben werden.

Die Buche wurde mit dem Beginn der Eiszeiten und der damit verbundenen Klimaverschlechterung aus unserem Gebiet verdrängt und zog sich auf Refugien in Südosteuropa zurück. Von dort wanderte sie gegen Ende des Subboreals wieder zu uns ein und herrschte im Subatlantikum im gesamten Gebiet vor. Damals waren die Klimaverhältnisse den heutigen am ähnlichsten.

Mit dem Vordringen der Buche ist ein stetiger Rückgang des Eichen-Mischwaldes festzustellen. Im Boreal begann dieser Waldtyp nachweisbar im Untersuchungsgebiet aufzutreten, hatte im Atlantikum seine weiteste Verbreitung und nahm im Subboreal wieder ab.

Auch für die Hainbuche wird mit ziemlicher Sicherheit ein südosteuropäisches Refugium während der Eiszeiten angenommen (FIRBAS 1949).

Das Vorherrschen der Buche im Subatlantikum besagt aber keineswegs, daß die anderen Bäume restlos verdrängt waren. LANGER (1958)

gibt für den Süden des Untersuchungsgebietes einen Vorland-bergwald an, der mit Tanne und gelegentlich auch Fichte durchmischt ist. Im Norden stellte er nach der postglacialen Klimaverbesserung eichenreiche Buchenwälder und buchenreiche Eichen-Hainbuchenwälder fest. Nur extrem trockene Standorte wurden von der Kiefer besetzt gehalten. Die Nordgrenze für den Vorlandbergwald folgt etwa der heutigen 1000 mm-Niederschlagsgrenze.

Nach LANGER (1958) würde die Waldzusammensetzung, wie sie im älteren Subatlantikum bei uns vorherrschte, in etwa auch den heutigen Verhältnissen entsprechen, wenn der Mensch nicht verändernd eingegriffen hätte. Nach der Beschaffenheit der noch vorhandenen naturnahen Laubwaldreste kann diese Hypothese für das Untersuchungsgebiet weitgehend bestätigt werden.

Der Rückgang des Waldes und besonders des Laubwaldes, seine Veränderungen in der Baumartenzusammensetzung sowie das Vordringen der Fichte in geschichtlicher Zeit sollen im entsprechenden Abschnitt über die Fichtenforste mitbehandelt werden.

5. Pflanzengesellschaften

5.1. Natürliche Gesellschaften

Klasse Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 37

Ordnung Fagetalia silvaticae Pawl. 28

Verband Fagion silvaticae Tx. et Diem. 36

5.1.1. Unterverband Luzulo-Fagion Lohm. et Tx. 54

Assoziation Luzulo-Fagetum Meus. 37

Allgemeines

Das Luzulo-Fagetum stellt den ärmsten Flügel im breiten Spektrum der Buchenwaldgesellschaften dar. Mit der Bezeichnung "artenarmer Buchenwald" (OBERDORFER 1957) wird es sehr treffend charakterisiert. Dagegen ist der von ELLENBERG (1963) benutzte Name "bodensaurer Buchenwald" insofern ungünstig, als auch im Melico-Fagetum Lohm. ap. Seib. 54 und sogar im Asperulo-Fagetum saure Böden vorkommen. Das Luzulo-Fagetum kann man als eine Pflanzengesellschaft auf stark bodensauren Standorten bezeichnen. Innerhalb des Unterverbandes kommt nur das Luzulo-Fagetum als einzige Assoziation im Untersuchungsgebiet vor.

Diese montanen Hainsimsen-Buchenwälder stehen immer auf mineralkräftigen Böden, die eine sehr starke Acidität aufweisen. Es ist von geringer Bedeutung, ob sich die Böden dabei aus silikatischem Material entwickelt haben oder aus den Schottermassen der Eiszeiten entstanden sind. Die Ausbildung dieser Gesellschaft wird in erster Linie von den stark sauren Böden geprägt, die anspruchsvolleren Arten aus dem Asperulo-Fagetum keine Existenzmöglichkeiten bieten.

In das Luzulo-Fagetum schließt OBERDORFER (1967) das ehemalige Melampyro-Fagetum Oberd. 57 mit ein. Dieses war hauptsächlich durch seine Höhenlage gekennzeichnet, die sowohl den collinen als auch den submontanen Höhenbereich umfasste, und durch seinen Reichtum an Eichen-Hainbuchenwaldarten wie Carex umbrosa, Dactylis polygama, Festuca heterophylla, Quercus robur u.a. Derartige gut ausgebildete Bestände liegen aus dem Untersuchungsgebiet nicht vor, wenngleich man sie der Höhenlage nach erwarten könnte. Es fehlen vor allem die Eichen-Hainbuchenwaldarten bis auf die Eiche selbst, die reichlich beigemischt sein kann.

Nur noch als geographische Rasse bzw. als Höhenform innerhalb des Luzulo-Fagetum gilt nach OBERDORFER (1967) das ehemalige Verticillato-Fagetum Oberd. 57. Da das Luzulo-Fagetum im Untersuchungsgebiet aus edaphischen Gründen nur auf die submontanen Lagen beschränkt bleibt, konnte diese hier als Berglandform bezeichnete Vegetationseinheit nicht gefunden werden. Im Asperulo-Fagetum hingegen kommt sie gut ausgeprägt vor.

Nur verhältnismäßig wenige Pflanzenarten gedeihen im Luzulo-Fagetum oder finden dort ihr Wachstumsoptimum. Sowohl der Unterverband als auch die Assoziation sind ohne gute Charakterarten. Luzula albida bildet auf den stark sauren Böden zweifellos einen Verbreitungsschwerpunkt. Sie reicht aber noch weit in den armen Flügel des standörtlich besseren Asperulo-Fagetum hinein und gehört hin und wieder sogar zur Artengarnitur des oberflächlich leicht versauerten und trockeneren Carici-Fagetum. Melampyrum pratense verhält sich ähnlich. Darüberhinaus ist der Wiesenwachtelweizen noch eine stark lichtliebende Pflanze, die sich vornehmlich auf die aufgelichteten Partien oder Waldrandstandorte beschränkt. Veronica officinalis als weitere acidophile Art ist nicht häufig. Sie tritt im Asperulo-Fagetum selbst im armen Flügel sehr stark zurück.

Diese drei Arten können deshalb nur als schwache Charakterarten gelten. Das Luzulo-Fagetum läßt sich am besten negativ abgrenzen, denn es fehlen ihm die ganze Reihe der an den Standort höhere Ansprüche stellenden Pflanzen des Asperulo-Fagetum. Trotz der Artenarmut dieser Hainsimsen-Buchenwälder kann man noch einige weitere, sehr häufige Arten nennen wie Deschampsia flexuosa, Hieracium silvaticum, Luzula pilosa, Solidago virgaurea, Vaccinium myrtillus und die stark vorherrschenden Moose Pleurozium schreberi und Polytrichum formosum. Sie alle vermögen auf den sehr sauren Böden gut zu gedeihen oder besitzen sogar ein großes pH-Wert-Spektrum, das von stark sauer bis annähernd neutral reichen kann. Nach OLSEN (aus WALTER 1960) und SEBALD (aus ELLENBERG 1963) übersteigt die physiologische pH-Wert-Amplitude die ökologische bei weitem. Die beiden Autoren haben in Kulturversuchen nachgewiesen, daß Arten wie Carex pilosa, Deschampsia flexuosa und Luzula albida ohne die begrenzenden ökologischen Faktoren des Standortes und die Konkurrenz anderer Arten bis in den basischen Bereich

hinein gut zu gedeihen vermögen.

Physiognomisch stellen die Bestände des Luzulo-Fagetum überwiegend straucharme bis völlig strauchfreie Hallenwälder mit meistens schlechter Naturverjüngung dar. Nur mehrere niederschlagsreiche Jahre hintereinander oder die frischeren Standorte lassen die Jungpflanzen das kritische Stadium nach der Keimung überleben. Wenn noch keine ausreichend tiefen Wurzeln gebildet sind, können die Baumkeimlinge den trockenheitertragenden und stärker spezialisierten Pflanzen der Bodenvegetation nicht standhalten. Bei Wassermangel sind diese viel besser in der Lage, die Trockenperiode zu überleben, denn sie besitzen ein ausgezeichnetes und weitreichendes Wurzelsystem. Neben dem Faktor Wasser ist auch noch die ausreichende Belichtung für die Baumkeimlinge entscheidend. Sehr viele Waldbestände decken so dicht, daß die durchgelassenen Lichtmengen nicht mehr ausreichen, um die Jungpflanzen der Bäume in den Kronenbereich des Bestandes hinaufwachsen zu lassen.

Niederwälder oder daraus hervorgegangene Bestände sind zumindest in ihrer Baumartenzusammensetzung den Eichen-Hainbuchenwäldern sehr ähnlich. Sie werden jeweils in einer Variante von Carpinus betulus zusammengefasst.

Die Buche ist durch die ökologischen Verhältnisse im Luzulo-Fagetum zum Teil etwas geschwächt. Ihre Vorherrschaft behält sie jedoch voll und ganz.

Andere Bäume mischen sich den Beständen häufig bei. Zu nennen sind hier die forstlich eingebrachte Fichte und die Eiche, die auch ohne Zutun des Menschen an der Zusammensetzung der Wälder reichlich beteiligt wäre. Es handelt sich im Untersuchungsgebiet aber immer nur um Quercus robur, denn Quercus petraea kommt südlich der Donau fast kaum mehr vor. Andere Baumarten sind nur sporadisch beigemischt.

Die Höhenverbreitung des Luzulo-Fagetum bewegt sich in der Hauptsache im submontanen Bereich zwischen 500 m und 650 m. Der überwiegende Teil derartiger Bestände wächst zwischen 500 und 600 m.

Luzulo-Fageten von bisher beschriebenen Standorten außerhalb des Untersuchungsgebietes weisen nur geringe Unterschiede auf. Diese sollen im Übersichtsteil näher besprochen werden.

Standort

Die Böden des Luzulo-Fagetum sind durchweg Braunerden und Parabraunerden mittel- bis tiefgründiger Struktur. Ihr Basenvorrat ist in den ärmsten Untereinheiten sehr gering, sonst aber mittelmäßig. Oft konnten Standorte beobachtet werden, deren Böden einen starken Sandanteil aufwiesen oder sogar zumindestens in den unteren Horizonten aus reinem oder anlehmigen Sand bestanden. RUBNER (1955) erwähnt, daß bei Fehlen der Lößdecke westlich des Lechs gelegentlich Sande anstehen, die mit Kiefern-, Eichen- oder Buchenwaldgesellschaften bestanden sein können.

Die Wasserversorgung dieser sandreichen Böden ist großen Schwankungen unterworfen. Ihr geringes Wasserhaltevermögen führt dazu, daß es bei Niederschlagsarmut leicht zu oberflächlichen Austrocknungen kommt. Die meisten untersuchten Profile wiesen jedoch keine so starken Sandanteile auf. Ihr höherer Gehalt an Feinerde bringt auch eine zufriedenstellende Wasserversorgung mit sich. Die besten derartigen Eigenschaften zeigen viele Standorte am Unterhang. Sie werden sowohl durch den Hangwasserzug als auch durch abfließendes Oberflächenwasser ausreichend mit Feuchtigkeit versorgt. Zudem erodieren die oberflächlich ablaufenden Niederschläge je nach Steilheit des Hanges und nach Bewuchs verschiedene Mengen an Feinerdeteilchen, die am Unterhang, an dem das Gefälle nicht mehr so stark ist, abgelagert werden. Diese Standorte sind frischer, besser mit Nährstoffen versorgt, edaphisch reifer und mit reicheren Untereinheiten der Assoziation besiedelt. Oft kommt es vor, daß am Hang ein Luzulo-Fagetum wächst, während die Unterhangstandorte von einer Gesellschaft aus dem Asperulo-Fagetum in Besitz genommen werden.

Der Niederschlagsreichtum des Untersuchungsgebietes schließt trockene Untereinheiten aus. Im Verbreitungsgebiet des Luzulo-Fagetum fallen 700–1100 mm im Jahr. Deshalb fehlen Flechtenausbildungen oder rücken zumindest an leicht trockenfallende und ausgehagerte Waldrandpartien. Die Wuchsleistung der Bäume, die mit ihren tiefgehenden Wurzeln immer ausreichend mit Wasser versorgt sind, kann man durchweg als gut bis teilweise sehr gut bezeichnen. Die Buche ist also nicht nur ein Baum bester, basenreicher Böden, sondern bringt auch auf sauren Standorten gute Erträge (siehe auch ELLENBERG 1963). Die Bonität dieses Baumes ist also

nicht in erster Linie eine Frage des Basengehaltes und der Bodenacidität als vielmehr die eines ausreichenden Wasserhaushaltes. Die Buchen gedeihen auch im Luzulo-Fagetum umso besser, je feuchter das Klima und je frischer die Böden sind, wobei sie allerdings vernäßte Standorte meiden. Wird die Wasserversorgung zu gering, so gehen die Wuchsleistungen stark zurück und ihre Konkurrenzkraft reicht anderen Baumarten gegenüber nicht mehr aus. Die Buche weicht schließlich der Kiefer. In größeren und natürlichen Beständen ist letztere auf den trockenen Schotterterrassen des Lechs besonders reichlich anzutreffen. Langanhaltende Trockenheit stört auch die natürliche Verjüngung empfindlich, die im Luzulo-Fagetum ohnehin nicht so gut ist wie im Asperulo-Fagetum.

Alle unsere Waldbäume leben in Symbiose mit Mykorrhizapilzen. Das scheint bei den stark sauren Böden des Luzulo-Fagetum besonders wichtig zu sein, wenn auch noch nicht genau geklärt ist, welche Stoffe die beiden Partner austauschen oder ob gar einseitiges Schmarotzertum vorliegt. ELLENBERG (1963) nimmt an, daß vor allem Stickstoff und Phosphorsäure vom Pilz geliefert werden, die die Baumwurzeln den stark sauren Böden nur in ungenügenden Mengen selbst entnehmen können. Auch LUNDEGÅRDH (1957) vermutet, daß durch den Mykorrhizapilz Stickstoff, der aus der Luft stammt, den Bäumen zugeführt wird.

Wie stark die ektotrophe Verpilzung der Buchenwurzeln ist, zeigen die Untersuchungen von WERLICH und LYR (1957). In einer Tiefe von 50 cm waren 89% und bei 2.6 m noch 70-80% der Baumwurzeln verpilzt.

Der Nährstoffgehalt der Böden ist umso schlechter, je sandiger die Böden sind. Denn infolge hohen Sandgehaltes steigt die Menge des Sickerwassers und damit auch die Auswaschung der Nährstoffe. In ton- und schluffreichen Böden ist diese Sickerwasserkomponente und damit auch die Auswaschung geringer (SCHEFFER und SCHACHTSCHABEL 1966). Dagegen besitzen sie ein kleineres Porenvolumen und deshalb eine viel schlechtere Durchlüftung als Böden mit einem hohen Anteil an grobem Material.

Die pH-Werte liegen bei Weglassung einiger weniger Extremwerte im Luzulo-Fagetum zwischen 3.0 und 4.5. Sie sind im Laufe eines Jahres gewissen Schwankungen unterworfen. ELLENBERG (1950)

stellt für Böden von Unkrautgesellschaften sogar pH-Wertabweichungen von ± 1.0 fest. Derart große Unterschiede sind bei Waldböden nicht zu erwarten, da sie nicht bearbeitet werden und während des ganzen Jahres ihre Vegetationsdecke behalten, so daß sie weit weniger ungünstigen Klimaeinflüssen ausgesetzt sind. Nach ELLENBERG (1939) erreichen die jährlichen Schwankungen des pH-Wertes aber auch in Laubwäldern zum Teil Werte, die nicht wesentlich darunterliegen. Das trifft vor allem für die stark humosen Horizonte des Profils zu.

Bei sehr vielen Profilen ist festzustellen, daß der pH-Wert nicht in Richtung von der Streuauflage bis zum Ausgangsgestein immer mehr an Acidität verliert, sondern, daß oft der dem A_h-Horizont folgende Horizont die saurerste Zone im Profil ist. Nach oben und unten steigen die pH-Werte wieder an. ELLENBERG (1963) hat diese Tatsache ebenfalls erwähnt. Eine Erklärung hierfür kann, neben chemischen Vorgängen im Boden, die Basenanlieferung der jährlich anfallenden Streumenge sein. GÄUMANN (1935) hat festgestellt, daß Buchenlaub beim Austrieb einen pH-Wert von 4.23 besitzt, der sich bis zum Blattabfall auf 4.90 erhöht. Dieser Wert liegt zum Teil beträchtlich über den gemessenen Werten der A_h-Horizonte. Nur in wenigen Fällen ist eine Düngung durch den Forstmann oder eine Basenanreicherung durch Flugstaub die Ursache für diese pH-Werterhöhung. Eine chemische Erklärung kann man darin sehen, daß sich vornehmlich im A_l-Horizont der Parabraunerden, wo diese Tatsache besonders häufig auftritt, stärkere Auswaschungsvorgänge als in den anderen Horizonten vollziehen, wovon natürlich auch die Basen betroffen werden.

Einige Braunerdenprofile weisen einen aschgrauen Podsol-Horizont (A_e) auf. Das ist besonders dann festzustellen, wenn im Bestand eine hohe Fichtenbeimischung gegeben ist. Unter dem dunkel gefärbten, humusreichen A_h-Horizont beginnt ohne Übergang und scharf abgesetzt dieser hellgraue Eluvialhorizont. Nach EHRHARDT und KLÖCK (1951), SCAMONI (1954) und MOLL (1959) werden braune Eisenoxihydrate sowie die leichtlöslichen Alkalien und damit auch die Nährstoffe durch die von der Streu gebildeten Fulvosäuren ausgewaschen. In den ohnehin schon sauren Böden können diese Säuren nicht mehr durch Basen neutralisiert

werden und zerstören die Tonmineralien und Tonhumuskomplexe. Damit wandert auch Aluminium in den Unterboden ab, sofern es nicht als Hydroxid gebunden ist. Diese Podsolierung findet sich in den Fichtenforsten des Untersuchungsgebietes noch ausgeprägter und häufiger.

Der Humuszustand der Böden hängt stark von der Wasserversorgung und vom Basenvorrat ab. Die Auflage aus unzersetztem oder wenig zersetztem organischen Material ist oft sehr gering, weil bei einem gespannten Wasserhaushalt des Oberbodens die Streu sehr leicht und zuerst austrocknet und häufig durch den Wind ausgeblasen wird. Das kann zu einer umso stärkeren Ansammlung an feuchten oder windgeschützten Stellen führen. Rohhumusauflagen werden im Luzulo-Fagetum selten gebildet. Nur die ärmsten Bestände mit Leucobryum glaucum oder Vaccinium myrtillus reichern gelegentlich gewisse Rohhumusauflagen an. MARKGRAF (1932) erwähnt, daß podsolierte Böden sehr leicht dazu neigen, eine mehr oder weniger starke Rohhumusdecke aufzulagern.

Die Haupthumusform der Böden ist Moder, dessen Schichtdicke erheblich wechselt. Darunter kann sich bisweilen eine schwache Mullauflage anreichern. Bodentiere wie Mäuse, Regenwürmer u.a. vermischen den Mull mit dem Mineralboden. Dadurch wird auch viel schwach zersetztes organisches Material aus der Moderschicht eingearbeitet. Der Humusgehalt der obersten Profilzone ist reichlich und überall recht gleichmäßig.

Um die speziellen Profilbeschreibungen im Anhang möglichst kurz zu halten, sollen allgemeine Bemerkungen, die für die Gesamtheit der Profile gelten und oben schon erwähnt wurden, dort nicht mehr aufgeführt werden.

Eine schwache Streudecke läßt eine reiche Moosvegetation aufkommen. Die häufigste Art ist Polytrichum formosum, das zwar auch im Asperulo-Fagetum, und dort besonders in dessen armen Flügel, stark vertreten ist, im Luzulo-Fagetum aber einen Verbreitungsschwerpunkt bildet. Daneben treten noch häufig Pleurozium schreberi und Dicranum-Arten auf, sowie auf ganz schlechten, meist podsolierten und immer stark sauren Böden Leucobryum glaucum, welches imstande ist, neben den niedrigsten pH-Werten auch gelegentliche Austrocknung des Oberbodens ohne Schaden zu ertragen. Dieses Moos wurde schon als Rohhumusbildner erwähnt.

Verbreitung (Karte 2,3)

Seinen Verbreitungsschwerpunkt hat das Luzulo-Fagetum auf der Iller-Lech-Platte und im Tertiärhügelland östlich des Lechs. Dort werden Standorte auf Terrassen- und Deckenschotterlagen sowie auf anstehenden Tertiärschichten bewachsen, die zwischen Iller und Lech besonders entlang der Flußtäler gehäuft an die Oberfläche treten, östlich des Lechs aber auch außerhalb dieser anzutreffen sind. Beide Ausgangsmaterialien sind tief angewittert und im Laufe der Zeit fast völlig basenfrei geworden. Lößstandorte besiedelt das Luzulo-Fagetum nicht in diesem Maße, da diese sehr feinerdereichen Böden einen besseren Wasser- und Nährstoffhaushalt haben und weitgehend dem Asperulo-Fagetum vorbehalten bleiben. Nur ganz selten ist das Luzulo-Fagetum auch im Bereich der Alt- und Jungmoräne zu finden. Dort wächst die Gesellschaft auch nur auf tief entkalkten, sauren und mäßig frischen bis seltener frischen Böden.

Untereinheiten

Das Luzulo-Fagetum läßt sich im Untersuchungsgebiet in drei Subassoziationen gliedern, nämlich in das Luzulo-Fagetum typicum, in das Luzulo-Fagetum myrtilletosum und in das Luzulo-Fagetum caricetosum brizoidis. Diese Untereinheiten zerfallen jeweils wieder in zahlreiche Varianten und Subvarianten.

Luzulo-Fagetum typicum

Für die typische Subassoziation treffen alle bisher für das Luzulo-Fagetum allgemein erwähnten Tatsachen zu. Es fehlen nur sehr feuchte und gleyartig veränderte Böden. Dennoch sind die hier angeführten Bestände und Standorte zum Teil noch so unterschiedlich, daß erst eine weitere Untergliederung die Variationsbreite dieser Subassoziation voll zu erfassen vermag. Die sich dabei ergebenden vier Varianten lassen sich floristisch und ökologisch gut gegeneinander abgrenzen.

Luzulo-Fagetum typicum (Tabelle 2,3,4)

Typische Variante

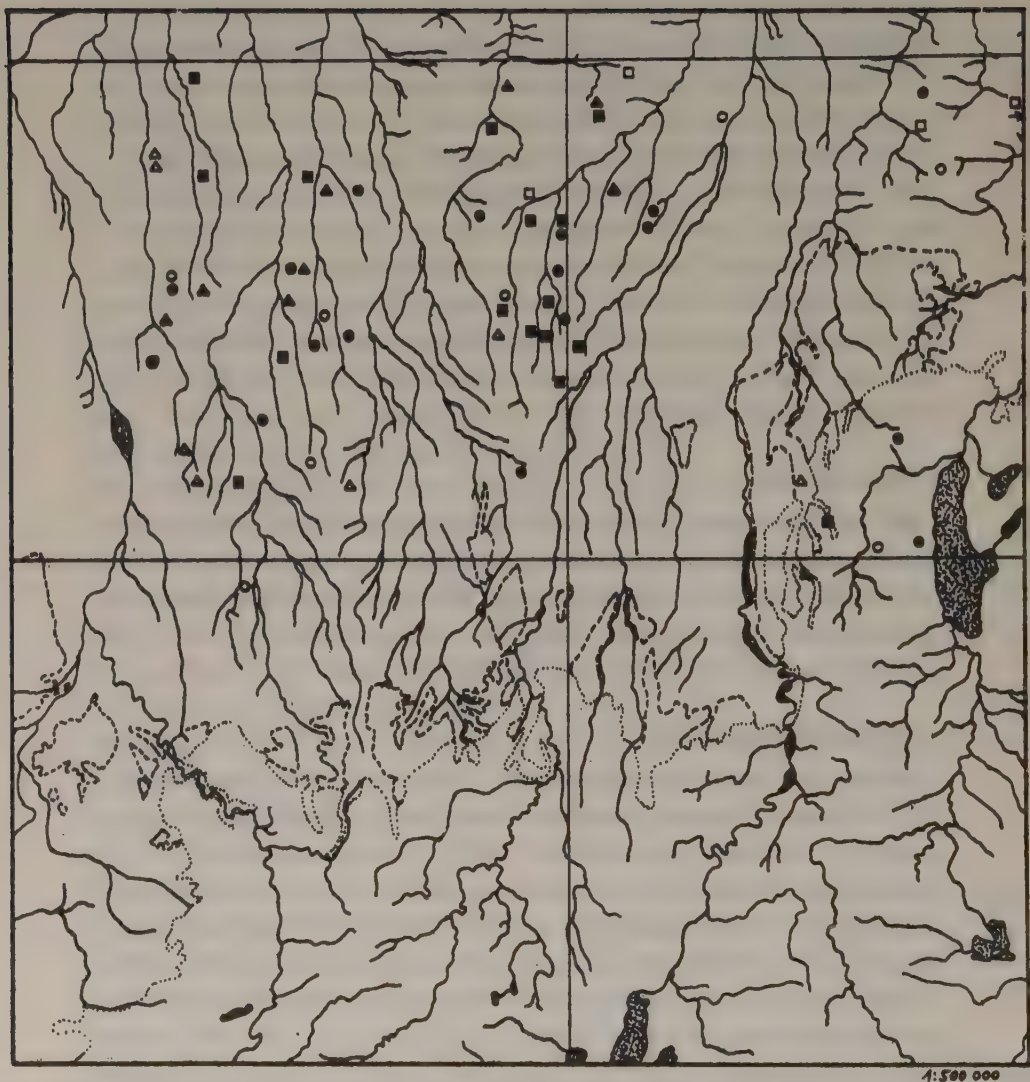
Typische Subvariante

Subvariante von Deschampsia flexuosa

LUZULO-FAGETUM

typicum

61 Aufnahmen Karte 2 Tabelle 2,3,4



● Typische Variante, typische Subvariante
○ Typische Variante, Subvariante von Deschampsia flexuosa
■ Variante von Oxalis acetosella, typische Subvariante
□ Variante von Oxalis acetosella, Subvariante von Deschampsia flexuosa
▲ Variante von Carpinus betulus
△ Variante von Galium rotundifolium

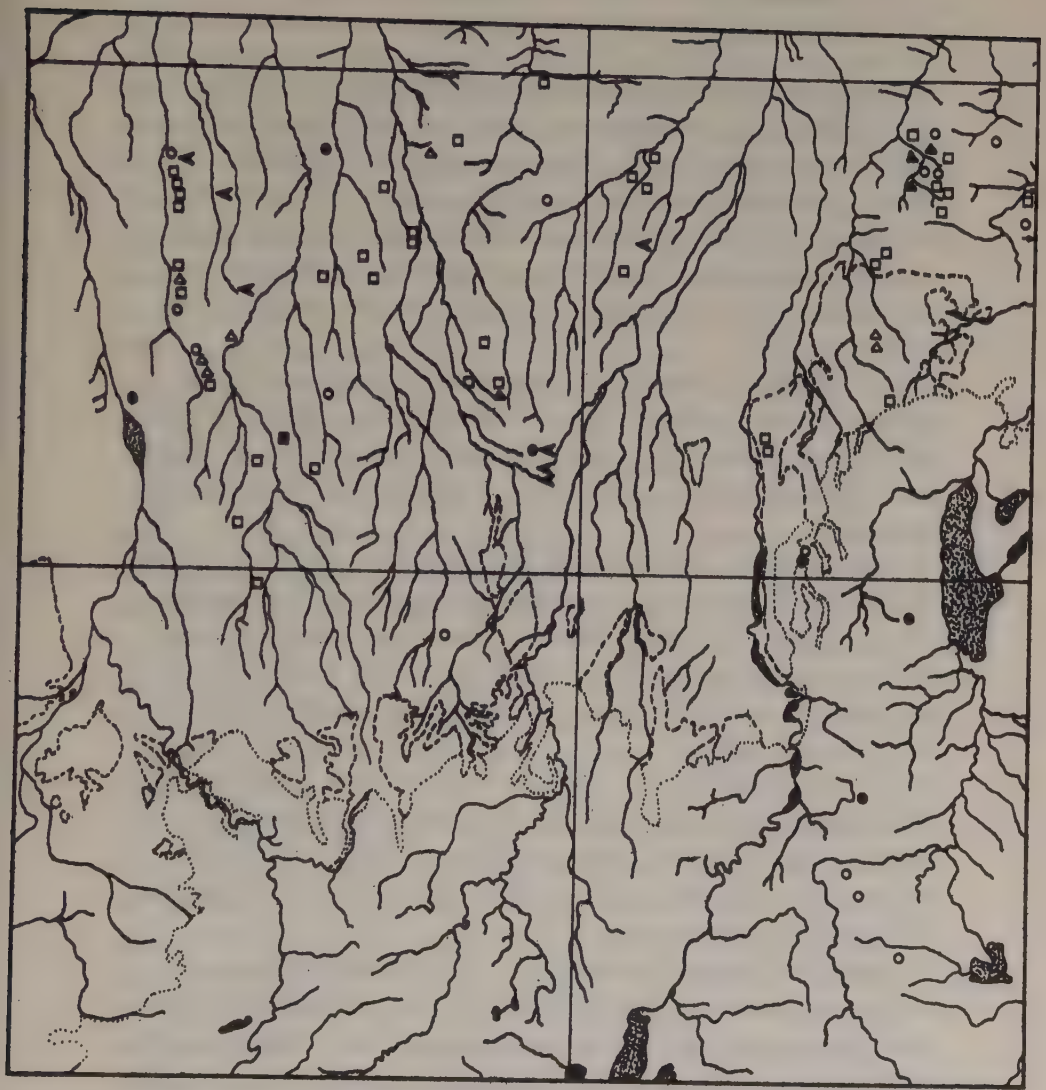
LUZULO-FAGETUM

a.myrtilletosum
b.caricetosum brizoidis

a.22 Aufnahmen
b.55 Aufnahmen

Karte 3

Tabelle 5,6,7



● a.Typische Variante,typische Subvariante
○ a.Typische Variante,Subvariante von Deschampsia flexuosa
■ a.Variante von Carpinus betulus
□ b.Typische Variante,typische Subvariante
▲ b.Typische Variante,Subvariante von Deschampsia flexuosa
△ b.Variante von Carpinus betulus
◀ b.Variante von Galium rotundifolium

Variante von Oxalis acetosella
Typische Subvariante
Subvariante von Deschampsia flexuosa
Variante von Carpinus betulus
Variante von Galium rotundifolium

Die typische Variante der Subassoziation nimmt den trockeneren Flügel ein. Die Wasserversorgung ist hier zeitweise so gestört, daß sich Pflanzen, die unbedingt auf Bodenfrische und höhere Luftfeuchtigkeit angewiesen sind, nicht entwickeln können. Das trifft für alle hygrophilen Arten besonders aber für Oxalis acetosella zu, die sonst die häufigste Waldpflanze ist und hinsichtlich des Säuregrades an den Boden keine großen Ansprüche stellt.

Den meist leicht exponierten Hängen fehlt eine ausreichende Auflage an Moder und Mull. Der A-Horizont ist bisweilen nur sehr dürftig ausgebildet. Auf derartigen Standorten vermag der Moder- und Mullkriecher Oxalis acetosella (OBERDORFER 1962) nicht mehr zu gedeihen.

Die gelegentliche Austrocknung des Oberbodens schadet den krautigen Pflanzen bei weitem mehr als den Bäumen und Sträuchern, die mit ihren tiefgehenden Wurzeln immer noch Feuchtigkeit erreichen und nie Trockenschäden oder erhebliche morphologische Umgestaltung aus Wassermangel zeigen, wie es im Carici-Fagetum der Fall sein kann.

Die typische Subvariante hat dieser ungünstigen Standorte wegen eine sehr geringe Artenzahl. Sie besiedelt vorwiegend Süd- und Westhänge in Höhenlagen zwischen 550 m und 600 m und ist auf der gesamten Iller-Lech-Platte und im Tertiärhügelland westlich des Lechs sehr verbreitet.

Die typische Variante schließt noch eine Subvariante ein, die hohe Anforderungen an die Belichtung der Bodenvegetation stellt. Diese Subvariante von Deschampsia flexuosa kommt deshalb in aufgelichteten Beständen oder an waldrandnahen Partien vor, die unter Seitenlichteinfluß stehen. Den hohen Lichtanspruch für Deschampsia flexuosa bringt auch OBERDORFER (1963) zum Ausdruck, indem er als deren Optimalstandort Waldschläge angibt, wo man sie oft reichlich blühend und fruchtend in Massenbeständen antreffen kann.

OBERDORFER (1963) bemerkt ebenfalls, daß die Drahtschmiele bis 1 m tief wurzeln und auch trocken stehen kann. Diese Tatsachen finden in der Subvariante von Deschampsia flexuosa des Untersuchungsgebietes ihre Bestätigung. Die oft sandreichen Böden der offenen Bestände trocknen unter Sonneneinstrahlung und Windbeeinflussung noch viel stärker aus, als dies in geschlossenen Beständen der Fall ist. Standorte dieser Gesellschaft sind deshalb besonders an Waldrändern ausgehagert und zählen zu den ärmsten Böden des gesamten Fagion-Verbandes.

Mit zunehmender Beschattung durch die Bäume nimmt Deschampsia flexuosa ständig ab. Man findet auch das lichtliebende Melampyrum pratense, das ebenfalls offene Stellen bevorzugt, stark in der Bodenvegetation vertreten. Lichtökologisch stellt es also die gleichen Anforderungen wie Deschampsia flexuosa.

Die Gesellschaft besiedelt vornehmlich Süd- und Westhänge mit geringer Neigung.

Standorte, die sich von der vorigen Variante durch bessere Wasserversorgung und weniger sandreiche Böden unterscheiden, sollen als Variante von Oxalis acetosella zusammengefaßt werden. Oxalis acetosella wächst durch das Mehrangebot an Feuchtigkeit und infolge einer reichlicheren und frischen Moder- und Mullauflage, die ja erst durch eine bessere Wasserversorgung bedingt wurde, zum Teil in großen bodendeckenden Beständen und wird zur häufigsten Waldpflanze. Das Feuchtigkeitsangebot dieser Untereinheit kann bisweilen schon so ausgezeichnet sein wie im Asperulo-Fagetum.

Die typische Subvariante besiedelt schwach geneigte Hänge vornehmlich mit West- und Nordexposition. Wenn gelegentlich Süd- und Südwestlagen auftreten, müssen die Wälder gut geschlossen sein, um das notwendige feuchte Bestandesklima aufbauen zu können. Die Höhenverbreitung der Untereinheit beschränkt sich auf den Submontanbereich zwischen 500 m und 600 m im gesamten Verbreitungsgebiete des Luzulo-Fagetum. Ein gewisser Schwerpunkt der Gesellschaft konnte zwischen den zahlreichen südlichen Nebenflüssen der Schmutter beobachtet werden.

Auch innerhalb der Variante von Oxalis acetosella läßt sich wieder eine Subvariante von Deschampsia flexuosa feststellen, die allerdings nur mit wenigen Aufnahmen belegt ist. Die lichtökolo-

gischen Ansprüche der Drahtschmiele sind schon angeführt worden.

Obwohl die Bestände nicht zu stark geschlossen sind, und die Gesellschaft auf Süd- und Südwestexpositionen vorkommt, ist der Wasserhaushalt gegenüber der entsprechenden Oxalis acetosella-freien Untereinheit wesentlich besser.

Die Gesellschaft ist im alleruntersten Montanbereich auf Höhen zwischen 500 m und 520 m verbreitet.

Niederwaldartigen Charakter hat die hauptsächlich durch den Menschen geformte Variante von Carpinus betulus. Nur ganz wenige Standorte können daher als naturnah angesehen werden. Neben der sehr ausschlagsfähigen Hainbuche ist auch die Birke stark beteiligt, die sich sehr gut aussamt und in der Jugend rasch wächst. Die aufgelockerten Bestände garantieren ihr eine ausreichende Lichtzufuhr. Die Buche ist zugunsten der Eiche und der Hainbuche stark zurückgedrängt. Das Aussehen und die Entstehung der Niederwälder und die Faktoren, die zu deren Erhaltung notwendig sind, sollen bei der Beschreibung des Carpinion-Verbandes erwähnt werden, denn dort findet man derartige Niederwälder überaus häufig und am besten ausgeprägt.

Einige wenige trockenere Standorte ohne Oxalis acetosella und besser belichtete mit Deschampsia flexuosa, die auch in dieser Variante auftreten, sollen nicht eigens abgetrennt werden, da sie wegen des geringen Aufnahmematerials ohnehin nicht gut zu belegen sind.

Die Variante von Carpinus betulus kommt auf den verschiedensten Expositionen vor. Westlagen bilden jedoch einen gewissen Schwerpunkt. Die Gesellschaft ist nur im Submontanbereich zwischen 500 m und 570 m verbreitet und füllt das gesamte Gebiet des Luzulo-Fagetum aus. Die Südgrenze der Gesellschaft fällt mit der Verbreitungsgrenze von Carpinus betulus (siehe auch Beschreibung des Verbandes Carpinion betuli) zusammen.

Eine weitere Variante und zwar die Variante von Galium rotundifolum tritt auf, wenn die Bestände stärker mit Fichte durchmischt sind.

Die schlechte Zersetzbarkeit der Fichtennadeln wirkt sich ungünstig auf die Böden aus. Sie führt zu einer Versauerung der obersten Horizonte (ELLENBERG 1963) und damit bei den ohnehin sehr

basenarmen Böden zu einer raschen Podsolierung (MOLL 1959, WALTER 1960). Die negativen Einflüsse einer starken Fichtenbeteiligung werden umfassend bei den Fichtenforsten beschrieben. Die Böden sind frisch und fallen auch oberflächlich kaum mehr trocken, so daß Oxalis acetosella meistens reichlich vorhanden ist.

Neben Galium rotundifolium tritt noch als Fichtenbegleiter Mycelis muralis in den Vordergrund. Das häufige und nahezu optimale Auftreten von Rubus fructicous und Sambucus racemosa zeigt die gute Stickstoffversorgung der Böden an. Die Höhenverbreitung dieser Untereinheit liegt zwischen 550 m und 650 m.

Luzulo-Fagetum myrtilletosum

Artenarme Buchenwälder mit Heidelbeere sind in den deutschen Mittelgebirgen sehr weit verbreitet. SCHLÜTER (1959) beschreibt beispielsweise aus dem Thüringer Wald derartige Bestände, die den schwäbischen sehr ähnlich sind. Auch er gliedert eine Untereinheit von Deschampsia flexuosa aus, wie es in der folgenden Beschreibung ebenfalls geschehen soll.

Vaccinium myrtillus ist eine lichtliebende Pflanze, die nur aufgelockerte Partien oder waldrandnahe Standorte optimal besiedelt, denen ein dichter und gut ausgebildeter Waldmantel fehlt. Unter einem zu stark schattierenden Kronendach kümmert sie und geht bald ganz ein. Diese hohe Lichtanforderung bestätigt auch SCHWICKERATH (1944) aus dem Hohen Venn.

Vaccinium myrtillus kommt im Untersuchungsgebiet nur auf stark sauren Böden vor, die mittel- bis tiefgründig sind. Auch im Asperulo-Fagetum typicum und im Carici-Fagetum ist sie gelegentlich anzutreffen. Auf diesen Standorten wurde zumindest eine starke Oberbodenversauerung festgestellt. MOOR (1952) beschreibt jedoch Vorkommen in schweizer Seslerio-Fageten, deren pH-Werte niemals 6.0 unterschritten, gelegentlich sogar schwach basisch waren. Dagegen konnte HAUFF (1937) die Heidelbeere auf der östlichen Schwäbischen Alb nur für stark saure Standorte mit pH-Werten zwischen 3.8. und 4.6 nachweisen. Sie nimmt im Untersuchungsgebiet mit den sauersten und sehr schlechten Böden vorlieb. Die Fichte ist in den Beständen zum Teil so reichlich vertreten, daß ihre degradierenden Einflüsse auf die ohnehin schon sehr basen-

armen und gefährdeten Böden zur Auswirkung kommen. Deshalb sind in dieser Gesellschaft podsolierte Böden häufig.

Vaccinium myrtillus stellt an die Wasserversorgung der Böden mittlere Ansprüche. Während SCHLÜTER (1959) diese Einheit aus dem Thüringer Wald als mäßig trocken beschreibt, konnten für das Untersuchungsgebiet nur frische Standorte mit einigermaßen humidem Bestandesklima gefunden werden. Diese zuletzt genannten Ansprüche an die Feuchtigkeit der Luft und des Bodens werden für Vaccinium myrtillus auch von ELLENBERG (1963) und OBERDORFER (1962) angegeben.

Zwei weitere Faktoren tragen zu dem guten Gedeihen von Vaccinium myrtillus auf diesen sauren und schlechten Böden bei. Zunächst scheint ihr die Symbiose mit einem Wurzelpils gewisse lebensnotwendige Stoffe zu liefern. Genaueres ist allerdings hierüber noch nicht bekannt. Ferner ist sie nach OBERDORFER (1962) ein Tiefwurzler, der den Boden bis zu einem Meter Tiefe durchziehen kann und sich somit die Nährstoffe aus einer sehr großen Bodenmenge herausholen kann.

Die Subassoziation besiedelt vornehmlich flachgeneigte West- oder Osthänge oder auch ebene Lagen im Submontan- und mittleren Montanbereich zwischen 500 m und 700 m. Ihre Verbreitung umfaßt den gesamten Raum des Luzulo-Fagetum. Nur selten ist sie auf oberflächlich kalkfreien Böden der Jungmoräne anzutreffen.

Luzulo-Fagetum myrtilletosum (Tabelle 5)

Typische Variante

Typische Subvariante

Subvariante von Deschampsia flexuosa

Variante von Carpinus betulus

Die typische Variante umfaßt zwei Subvarianten. Für die typische Subvariante wurden alle charakteristischen Züge schon oben dargestellt.

Bei den hohen Lichtanforderungen von Vaccinium myrtillus, ist zu erwarten, daß andere Arten mit ähnlichen lichtökologischen Ansprüchen hinzu treten. So kann auch hier wieder eine Subvariante von Deschampsia flexuosa abgetrennt werden, in der sich Melampyrum pratense stark ausbreitet. Die Wasserversorgung muß durchweg frische Böden garantieren. Schon bei mäßig trockenen Standorten beginnt

Vaccinium myrtillus zu kümmern.

Nur wenig Aufnahmematerial liegt von niederwaldartigen Beständen mit reichlich Hainbuche vor. Diese Variante von Carpinus betulus soll deshalb nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden. Die etwas lichteren Bestände gestatten der nicht sehr raschwüchsigen Hainbuche ein besseres Aufkommen.

Luzulo-Fagetum caricetosum brizoidis

Eine größere Abweichung von allen bisher beschriebenen Luzulo-Fageten weisen die "Seegras-Buchenwälder" auf. Das bezieht sich vor allem auf die Böden.

Carex brizoides verlangt einen stark feuchten Boden. Es spielt dabei eine geringe Rolle, ob dieses Wasser nun als Sicker- oder Stauwasser anfällt. Ferner bevorzugt sie basenarme Sand- oder Tonböden (OBERDORFER 1962). Diese Standortsansprüche konnten auch für das Untersuchungsgebiet bestätigt werden.

Die Böden dieser Subassoziation sind zum großen Teil sehr feinerdereich und weisen eine starke Beimischung von Ton auf. Die feinen Lößlehmüberdeckungen im Norden des Gebietes sowie Unterhangstandorte, auf denen sehr viel feines Material angelagert wird, sind für Carex brizoides zusagende Wuchsorte. Der hohe Anteil an schluffigen und tonigen Bodenteilen bringt zwangsläufig eine Dichtlagerung des Profils und eine Verminderung des Porenvolumens mit sich. Deshalb sind schlechter Wasserabfluß und damit verbunden auch Stauzonen im Profil häufige Erscheinungen der Böden dieser Subassoziation. Das Erdreich kann nur mehr unzureichend belüftet werden. Die unteren Horizonte weisen starke Bleichungen auf, die oberen Bleich- und Rostflecken. Das ist die Folge des wechselnden und reichlichen Wasserangebotes und der schlechten Durchlüftung. Braunerden und Parabraunerden mit gleyartigen Veränderungen sind deshalb die charakteristischen Böden dieser Gesellschaft.

Die Wurzeln von Carex brizoides dringen in die festen Profilschichten nicht tief ein. Mit ihren Ausläufern durchziehen die Pflanzen die Moder- und Mullschicht und können sich so äußerst schnell ausbreiten. Die Mullauflage ist in dieser Subassoziation etwas stärker ausgebildet als in anderen Untereinheiten des Luzulo-Fagetum.

Die geschilderten tonreichen und festen Profile bilden aber nicht die einzigen Standorte, die der Seegras-Buchenwald besiedelt. Ein großer Sandreichtum verleiht den Böden oft eine hohe Durchlässigkeit, die man in dieser Untereinheit von Carex brizoides zunächst nicht erwartet, da die Segge in der Literatur fast immer als unfehlbarer Anzeiger für Staunässe und die dazu führenden Böden angesehen wird. Lediglich OBERDORFER (1962) weist darauf hin, daß Carex brizoides auch sandreiche Böden besiedeln kann. Die sandreichen und besser durchlüfteten Standorte müssen aber ebenfalls gut mit Wasser versorgt sein. Das geschieht in den meisten Fällen durch Hangwasserzug.

Die Wasserversorgung dieser Carex brizoides-Standorte darf in der Vegetationsperiode nie zu gering sein. Mäßig frische oder gar trockene Böden meidet sie, auch wenn dieser schwache Feuchtigkeitszustand nur über eine kurze Zeit hinweg andauert. Überschreitet jedoch das Wasserangebot eine obere Grenze, so daß es zu länger anhaltenden Vernässungen kommt, so nimmt zwar Carex brizoides keinen Schaden, aber die Konkurrenzkraft der Buche reicht gegenüber der Esche oder Erle nicht mehr aus. Von extrem schlecht belüfteten Standorten verschwindet diese Baumart völlig. TRAUTMANN und LOHMEYER (1960) haben an der mittleren Ems nach einem länger anhaltenden und übermäßigen Sommerhochwasser im Bereich der Flußaue ein Buchensterben beobachtet. Davon waren Bäume aller Altersklassen betroffen.

Carex brizoides stellt neben hohen Ansprüchen an die Wasserversorgung der Böden auch große Anforderungen an die Luftfeuchtigkeit des Bestandesklimas.

Massenbestände eines optimalen Carex brizoides-Rasens mit ihren bis zu 70 cm hohen und schlaff überhängenden Blättern, lassen kaum noch Lebensraum für andere niedrigere Pflanzen. Durch regelmäßiges Abmähen der äußerst dichten Bestände wurde diese Segge bis vor einigen Jahren noch stark begünstigt (HAUFF 1937, OBERDORFER 1962). Nur hochwüchsige Arten, die schnell wenigstens einige grüne Organe über den Bereich von Carex brizoides hinausbringen, können sich in diesen dichten Rasen behaupten. Am besten vermag sich Milium effusum durchzusetzen.

Da die Subassoziation bei Massenwuchs von Carex brizoides sehr arm an Arten ist, gestaltet sich die systematische Einteilung oft

sehr schwierig. Charakteristische Pflanzen werden unterdrückt, obwohl sie auf derartigen Böden zu gedeihen vermögen. Je lockerer und lückiger die Bestände der Zittergras-Segge sind, umso mehr Lebensraum ist für andere Arten, und umso klarer wird die systematische Zuordnung.

Der erwähnte Verdrängungseffekt von charakteristischen Arten betrifft auch Luzula albida. Deshalb kann sie in vielen Aufnahmen fehlen. Läßt hingegen Carex brizoides in ihrem Massenwuchs nach, so beobachtet man deutlich, wie die Hainsimse wieder häufiger auftritt.

Die Ansprüche von Carex brizoides an die Belichtung sind sehr hoch. Deshalb besiedelt sie in dieser Hinsicht die gleichen Bestände wie Deschampsia flexuosa oder Vaccinium myrtillus. Wird das Kronendach zu dicht, so schwächt der starke Lichtmangel die Konkurrenzkraft und Vitalität der Segge erheblich. Sie nimmt mit zunehmender Beschattung ständig ab. OBERDORFER (1962) führt eine Beschattung geradezu als Bekämpfungsmethode gegen Carex brizoides an.

Die Böden der Subassoziation sind sauer bis stark sauer. Ihre Standorte weisen eine Höhenverbreitung zwischen 500 m und 650 m auf, im engeren Bereich, bei Weglassung der Extremwerte, zwischen 500 m und 600 m. Die Expositionen wechseln stark, jedoch werden reine Südlagen bis auf ganz wenige Ausnahmen fast immer gemieden.

Luzulo-Fagetum caricetosum brizoidis (Tabelle 6,7)

- Typische Variante
  - Typische Subvariante
  - Subvariante von Deschampsia flexuosa
- Variante von Carpinus betulus
- Variante von Galium rotundifolium

Die typische Variante vereinigt alle oben genannten Tatsachen in sich. Sie schließt neben der typischen Subvariante noch eine Subvariante von Deschampsia flexuosa ein, die aber nur bei stark aufgelichteten Carex brizoides-Beständen auftritt, denn die Drahtschmiele vermag nicht aus dem Beschattungsbereich von Carex brizoides herauszuwachsen.

Die niederwaldartigen Bestände mit reichlich Hainbuche werden in einer Variante von Carpinus betulus zusammengefaßt. Carpinus betulus tritt nur sehr selten als zweite Baumschicht unter den

Buchen auf. Meistens sind die Bestände einheitlich 15–20 m hoch. Der Artenreichtum ist etwas größer als in der typischen Variante. In der Bodenflora ist Poa nemoralis sehr stark verbreitet. Die Gesellschaft besiedelt als reine Tieflagenform nur den submontanen Bereich zwischen 500 m und 600 m.

Bei starker Fichtenbeteiligung läßt sich eine Variante von Galium rotundifolium feststellen. Die Fichte ist zwar im gesamten Luzulo-Fagetum reichlich am Bestandesaufbau beteiligt, doch fehlt sie in den Aufnahmen der Variante von Galium rotundifolium nie. Carex brizoides gedeiht nicht mehr optimal, da die Bestände zu schattig geworden sind. Sie läßt genügend Platz für andere Arten frei.

Die Böden sind sehr frisch bis schwach feucht. Teilweise kommt es noch zu Podsolierungserscheinungen.

Ebene Lagen oder schwach geneigte Hänge, die vorwiegend Westexpositionen aufweisen, werden bevorzugt besiedelt. Die Gesellschaft ist mit geringer Häufigkeit auf den submontanen Bereich zwischen 500 m und 600 m beschränkt. Galium rotundifolium hat seinen Verbreitungsschwerpunkt erst im mittleren und oberen Montangebiet. Das ist jedoch keine starre Grenze. Sie kann wie in dieser Subassoziation jederzeit geringfügig unterschritten werden.

Übersicht

Luzulo-Fageten sind in großer Zahl aus den deutschen Mittelgebirgen beschrieben und veröffentlicht worden. Genannt seien hier nur jene aus dem Schwarzwald (HAUFF 1937, BARTSCH 1941, OBERDORFER 1957), aus dem Hohen Venn (SCHWICKERATH 1944), aus dem Sauerland (RUNGE 1950), aus dem Spessart (LEIPPERT 1962), aus dem Hessischen Bergland (SEIBERT 1954), aus dem südwestfälischen Bergland (BUDDE und BROCKHAUS 1954), aus dem Harz (MEUSEL 1954), aus dem Thüringer Wald (GRÜNEBERG und SCHLÜTER 1957, JÄGER 1957, SCHLÜTER 1959), aus dem nordwestlichen Mecklenburg (PASSARGE 1960) und aus dem nordostdeutschen Diluvialgebiet (SCAMONI 1960). Auch aus der Schweiz liegen derartige Beschreibungen vor (ETTER 1943, 1947).

Vergleicht man alle diese Luzulo-Fageten mit dem schwäbischen Aufnahmematerial, so stellt man keine tiefgreifenden Unterschiede fest. Die Abweichungen sind entweder forstlicher oder pflanzengeographischer Natur, oder es fallen im Untersuchungsgebiet einige Untereinheiten aus, die aus anderen Gebieten beschrieben worden sind.

Eine starke Beteiligung der Tanne am Aufbau der Bestände, wie sie OBERDORFER (1957) für sein damaliges Luzulo-Fagetum montanum anführt , konnten auf der Iller-Lech-Platte und im Tertiärhügelland östlich des Lechs nirgends gefunden werden. Die Gründe dafür sind nicht in den schlechten ökologischen Bedingungen der Standorte zu suchen, sondern vielmehr in der waldbaulichen Behandlung der Bestände. Die Ausbreitung der Fichte hat nicht nur die Buche stark zurückgedrängt, sondern auch die Tannenbestände bis auf wenige Reste beseitigt. Es ist schwierig, diesen Baum wieder auf seinen alten Standorten anzusiedeln. Die Aufforstungspläne der Forstämter sehen für die ehemaligen Buchen- und Tannenstandorte heute weitgehend Fichtenforste vor, die mit ca. 20 % unterständigen Buchen durchmischt sind. Auf sehr basenreichen Standorten entstehen reine Fichtenforste (mehrere Forstämter im Gebiet mündlich, 1966, 1967).

LANGER (1958) postuliert für den Süden der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes einen Buchen-Tannenwald. Im Norden klingt die Tanne allmählich aus und die Eiche mischt sich stärker den Beständen bei. Zur Begründung dieser These werden pollenanalytische Ergebnisse angegeben, die aus dem älteren Subatlantikum stammen, einer Zeit, deren Klima dem heutigen sehr ähnlich war.

Die Eichenbeimischung kann auch heute noch im Untersuchungsgebiet voll bestätigt werden. Eine Tannenbeteiligung an den Beständen ist nur in ganz wenigen Fällen beobachtet worden.

Untereinheiten mit Luzula silvatica fehlen ganz. Solche Bestände tauchen erst in der subalpinen Zone in einer Höhe über 900 m am Nordalpenrand und in einigen Mittelgebirgen auf. Luzula silvatica benötigt neben sehr frischen Böden auch eine hohe Luftfeuchtigkeit. Sie ist aber keine ausgesprochene Art der mittleren Gebirgslagen, sondern kommt auch auf tiefer gelegenen Standorten vor, wenn ihre erwähnten ökologischen Anforderungen erfüllt sind. SEIBERT (mündlich 1969) konnte sie bei Maastricht in der Provinz Limburg in Holland sehr häufig in Edellaubholzwäldern beobachten. PASSARGE (1958) beschreibt sie aus einem Periclymeno-Fagetum -also einer Gesellschaft, die heute dem Luzulo-Fagetum unterstellt wird- um Schleswig und Flensburg in Schleswig-Holstein. An weiteren bemerkenswerten Arten dieser "boreoatlantischen Rasse des Drahtschmielen-Buchenwaldes" treten auf:Blechnum spicant, Trientalis europaea und die atlantischen Arten Ilex aquifolium und Lonicera periclymenum.

HARTMANN (1967) beschreibt aus dem Harz ein Luzulo-Fagetum calamagrostidetosum mit reichlich Calamagrostis arundinacea. Derartige Bestände konnten im Untersuchungsgebiet nicht gefunden werden.

Es fehlt auch ein gut ausgebildetes Luzulo-Fagetum dryopteridetosum mit Athyrium filix-femina und Gymnocarpium dryopteris (Dryopteris linneana). Diese Vegetationseinheiten sind aus dem Hessischen Bergland (SEIBERT 1954) und den nordwestdeutschen Mittelgebirgen (HARTMANN 1967) bekannt geworden.

Vielfach wird auch ein Luzulo-Fagetum milietosum beschrieben (SCHLÜTER 1959).Nach ELLENBERG (1963) stellt diese Subassoziation die reichste Untereinheit der Hainsimsen-Buchenwälder dar und leitet schon zum Asperulo-Fagetum über. Auch im Untersuchungsgebiet wurden Bestände gefunden, in denen Milium effusum stark vertreten ist. Besonders reichlich ist Milium effusum im Luzulo-Fagetum caricetosum brizoidis vorhanden. Zugunsten einer Subassoziation von Milium effusum soll aber die vorgenommene Einteilung nicht aufgegeben werden. Das Luzulo-Fagetum myrtilletosum, das einen der ärmsten Flügel des Luzulo-Fagetum darstellt, und die trockenere Oxalis acetosella-freie Variante der typischen Subassoziation besiedelt Milium effusum ob ihrer schlechten Standortsbedingungen ohnehin nur sehr selten. Die frischeren Ausbildungen der typischen Subassoziation und das Luzulo-Fagetum caricetosum brizoidis sind hauptsächlich aus Gründen der reicheren Wasserversorgung fast ohne Ausnahme bessere Standorte, so daß die Beobachtungen von ELLENBERG bestätigt werden können. In diesen beiden zuletzt genannten Vegetationseinheiten tritt Milium effusum reichlich auf. Es kann als Leitart dienen, die eine gewisse Güte der Standorte anzeigt.Diese für das Luzulo-Fagetum verhältnismäßig guten Böden werden jedoch in mehreren Untereinheiten erreicht. Die drei geschilderten Subassoziationen lassen sich floristisch und ökologisch so gut abgrenzen, daß diese Tatsache schon einen Vorteil gegenüber einem Luzulo-Fagetum milietosum im Untersuchungsgebiet darstellt. Dieses würde zwar fast ausnahmslos bessere Standorte in sich vereinigen, wäre aber floristisch viel heterogener als die oben aufgestellten Untereinheiten.

Die ärmsten Gesellschaften des Luzulo-Fagetum mit Flechten oder reichlich Leucobryum glaucum kommen im untersuchten Gebiet nicht vor. Größere Bestände und ein häufigeres Auftreten des Weißmooses lassen sich erst in den reinen Fichtenforsten feststellen.

Eine reiche und feuchte Farnausbildung führen BUDDE und BROCKHAUS

(1954) aus dem Rheinischen Schiefergebirge an. Sie bezeichnen diese als Luzulo-Fagetum, Dryopteris linnaeana-Variante. Von HARTMANN und JAHN (1967) werden diese Bestände dem Luzulo-Fagetum dryopteridetosum zugeordnet. Sie enthalten Arten wie Dryopteris filix-mas, Lamium galeobdolon, Polygonatum multiflorum und Paris quadrifolia mit Stetigkeit III. Der Deckungswert ist allerdings jeweils nicht sehr hoch. Bei diesem starken Auftreten von Ordnungskennarten wurden derartige Aufnahmen aus dem Untersuchungsgebiet zum Asperulo-Fagetum luzuletosum gestellt. Das Luzulo-Fagetum soll hier etwas enger gefaßt werden, als es die obigen Autoren darstellen.

Die Eiche ist im Norden den Beständen häufig beigemischt. Sie kann geradezu als Differentialart der submontanen Lagen (500 m bis 600 m) gegen die mittleren und höheren montanen Lagen (600 m bis 1000 m) dienen. In den Beschreibungen vom Luzulo-Fagetum außerhalb des Untersuchungsgebietes ist meistens von Quercus petraea die Rede. Sie kommt südlich der Donau nur äußerst selten vor (siehe auch VOLLMANN 1914) und wird durch Quercus robur ersetzt.

Häufig wird aus Mittel und Norddeutschland Agrostis tenuis für das Luzulo-Fagetum angegeben. LEIPPERT (1962) erwähnt es von sandreichen Standorten des Spessarts. Im schwäbischen Raum zwischen Iller und Ammersee kommt es nur an den Waldrändern reichlich vor und dringt nicht tiefer in die Bestände ein, selbst dann nicht, wenn die Böden sandig sind.

In den jeweiligen Übersichten soll keine detaillierte Beschreibung von Buchenwäldern außerhalb des Untersuchungsgebietes vorgenommen werden. Ein umfassender Vergleich von Tabellenmaterial erübrigt sich ebenfalls, da HARTMANN und JAHN (1967) eine große Menge Aufnahmematerial der Waldgesellschaften nördlich der Alpen erfaßt und in sehr übersichtliche Sammeltabellen eingeordnet haben. Ferner gibt ELLENBERG (1963) für die bodensauren Buchenwälder, die Braunerde- und Kalkbuchenwälder eine knappe, aber präzise Literatursusammenstellung nahezu aus dem gesamten Buchenareal. Die der jeweiligen Assoziation oder Subassoziation angeschlossene Übersicht soll deshalb nur einige Tatsachen aufzeigen, die aus der Durchsicht dieser beiden Veröffentlichungen in Bezug zum Untersuchungsgebiet nicht ohne weiteres ersichtlich sind.

5.1.2. Unterverband Asperulo-Fagion Tx. 55 em. Th. Müller 66
Assoziation Asperulo-Fagetum Th. Müller 66

Das Asperulo-Fagetum ist die verbreiteste Laubwaldgesellschaft im Untersuchungsgebiet. LUTZ (1949) betont ebenfalls, daß die meisten der süddeutschen Wälder dieser Assoziation angehören. Angesichts der Häufigkeit und der weiten Verbreitung dieser Gesellschaft ist eine Vielgestaltigkeit in ihrer Ausbildung zu erwarten. Es ist daher nur möglich, für die Assoziation insgesamt eine sehr allgemeine Beschreibung zu geben. Bei der ausführlichen Behandlung der einzelnen Subassoziationen kann viel näher und spezieller auf die erwähnte Vielgestaltigkeit eingegangen werden.

Eine Tatsache soll jedoch allgemein für das Asperulo-Fagetum vorangestellt werden. Im Luzulo-Fagetum, das ja ohnehin sehr artenarm ist, waren Buchenwälder, die fast völlig strauch- und krautschichtfrei sind, noch keine so auffallende Erscheinung. Auf trockeneren Standorten konnte die Vegetation sehr weitgehend reduziert sein. Sie ließ aber immer noch eine einwandfreie systematische Einordnung zu, da die Gesellschaft Arten besitzt, die selbst auf derartigen, ungünstigen Standorten zu gedeihen vermögen. Wenn im Luzulo-Fagetum nahezu krautschichtfreie Wälder auftreten, so ist das weitgehend auf eine starke Verschlechterung der Böden und insbesondere auf deren mangelnde Wasserversorgung zurückzuführen.

Anders ist es im Asperulo-Fagetum. In dieser Gesellschaft kann man nur in ganz wenigen Ausnahmefällen eine schlechte Beschaffenheit des Standortes dafür verantwortlich machen. Beschrieben wurden derartige krautarme Bestände unter anderen von DOMIN (1932) aus der Tschechoslowakei und von RUNGE (1950) aus dem Sauerland. Man gab der Gesellschaft den Namen Fagetum nudum. Sie sollte jedoch besser als Nudum-Fazies des Asperulo-Fagetum bzw. anderer Buchenwaldgesellschaften bezeichnet werden. Nach beiden obigen Verfassern kommt diese Ausbildung immer nur auf sauren Böden vor. ELLENBERG (1963) spricht aber auch vom Vorhandensein dieses Fagetum nudum auf basenreicheren Untergrund. Das konnte ebenfalls an einigen Standorten im untersuchten Gebiet bestätigt werden.

Für das Fehlen der Bodenvegetation können mehrere Faktoren verantwortlich sein. Oft verhindert ein zu dicht geschlossenes Kronendach eine ausreichende Lichtversorgung. In Forstkulturen

und jungen Beständen kann man das am deutlichsten beobachten. Eine zu starke Streuschicht wirkt ebenfalls besiedelungsfeindlich. Diese Tatsachen werden auch von DOMIN (1932) und ELLENBERG (1963) angeführt. Die genannten Autoren geben weiterhin der Oberbodentrockenheit Schuld am Verschwinden der Bodenvegetation. Das trifft im niederschlagsreichen Untersuchungsgebiet keinesfalls zu. Neben einem zu individuenreichen Wildbesatz kann auch das Streurechen der Bauern diese Entwicklung stark gefördert haben. In regelmäßigen Abständen wurde den Wäldern der gesamte O-Horizont entnommen, der A_h-Horizont entweder ebenfalls abgetragen oder beschädigt und die Pflanzendecke völlig vernichtet. Die Humusnachlieferung war über lange Zeit gestört.

Das Streurechen kann auch eine Erklärung für das sporadische Fehlen von Asperula oderata, einer der häufigsten und stetesten Charakterarten des Asperulo-Fagetum sein (TH. MÜLLER mündlich). Oft geben weder die Bodenbeschaffenheit noch andere ökologische Faktoren eine Erklärung, warum der Waldmeister völlig fehlt. Als flachwurzelnder Mullbodenkriecher (OBERDORFER 1962) ist er auf eine gut ausgebildete Mullschicht angewiesen.

Statistisches Material zu diesem Problemkreis konnte im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht zusammengetragen werden, da die Klärung dieser Fragen eine umfangreiche Untersuchung voraussetzt.

Das Asperulo-Fagetum wurde nach folgendem Schema unterteilt:

Asperulo-Fagetum
- Asperulo-Fagetum luzuletosum
- Asperulo-Fagetum caricetosum pilosae
- Asperulo-Fagetum typicum
- Asperulo-Fagetum stachyetosum
- Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis

Asperulo-Fagetum luzuletosum

Allgemeines

Im angesprochenen weiten Bereich des Asperulo-Fagetum steht das Asperulo-Fagetum luzuletosum am armen Flügel. Deutlich sind noch Verbindungen zum Luzulo-Fagetum nachzuweisen. Sie bestehen neben den sauren bis zum Teil noch stark sauren Böden der Bestände vor allem in der auch dadurch verursachten floristischen Ähnlichkeit.

Acidophile Arten wie Luzula albida, Melampyrum pratense, Veronica officinalis und Vaccinium myrtillus erscheinen noch. Während sie im Luzulo-Fagetum die beherrschenden Pflanzen waren, treten sie hier schon stark zurück oder verschwinden bisweilen fast vollständig. Arten, die höhere Ansprüche an die Wasserverhältnisse, den Nährstoffgehalt und die Basenversorgung der Standorte stellen, und dem Luzulo-Fagetum noch ganz fehlten, sind stets mit am Aufbau der Krautschicht beteiligt oder herrschen manchmal sogar vor. Es handelt sich zum größten Teil um Ordnungskennarten wie Asperula odorata, Lamium galeobdolon, Polygonatum multiflorum und zum Teil auch schon Aposeris foetida, Daphne mezereum, Mercurialis perennis, Pulmonaria officinalis und noch einige andere. Der Reichtum an diesen Arten ist jedoch noch lange nicht so groß wie in den besten Buchenwäldern auf frischen, tiefgründigen und basenreichen Böden.

Die Subassoziation bildet strauchschichtarme Hallenwälder mit guten Zuwachsleistungen aus. Niederwaldartige Bewirtschaftungsformen sind noch vorhanden. Das trifft vor allem für die Bauern- und gelegentlich auch für die Gemeindewälder zu, die der Brennholzgewinnung dienen. Die Staatsforste sind fast ausnahmslos in Hochwälder umgewandelt worden.

Da das Asperulo-Fagetum luzuletosum seinen Verbreitungsschwerpunkt im Areal von Quercus robur hat, findet man die Stiel-Eiche oft den Beständen beigemischt. Sie fehlt aber vollkommen auf den wenigen Standorten im Moränengebiet.

Die Fichte ist reichlich am Aufbau dieser Wälder beteiligt. Legt man nach LANGER (1958) die Waldzusammensetzung im älteren Subatlantikum auch für die heutige Zeit zugrunde, so ist die Beteiligung der Eiche naturnah, die der Fichte zumindestens in den nördlichen Teilen des Verbreitungsgebietes dieser Assoziation zu stark, während die Tanne selbst auf Moränenböden zu schwach vertreten ist. Diese Verschiebung des natürlichen Gleichgewichts wurde zweifellos durch die Eingriffe des Menschen verursacht.

Standort

Der Bodentyp des Asperulo-Fagetum luzuletosum ist eine mittel- bis tiefgründige Braunerde oder Parabraunerde mit mittlerer Basensättigung. Der Feinerdegehalt erhöht sich gegenüber dem Luzulo-

Fagetum. Das bedeutet eine gleichmäßigere Wasserversorgung und eine reichere Nährstoffadsorption der Böden. Schluff- und tonreiche Profile sind in dieser Subassoziation ebenfalls zu verzeichnen. Zu diesen zählen vor allem die von Natur aus recht feinerdereichen Lößlehmböden. Starke Sandbeimischungen sind weniger häufig zu beobachten als im Luzulo-Fagetum. Sande oder anlehmige Sande kommen als Bodenart nicht mehr vor.

Der Bodenwassergehalt ist überall mindestens ebenso gut wie im frischen bis feuchten Luzulo-Fagetum. Zeitweise Austrocknungsgefahr des Oberbodens droht nicht mehr, wenn die Bestände gut ausgebildete Waldmäntel besitzen und somit ein gleichmäßiges Bestandesklima aufbauen können.

Die Böden sind durchweg sauer und zum Teil auch noch sehr sauer. Ihre pH-Werte liegen zwischen 3.5 und 5.0. Auch hier zeigt sich wieder die Tatsache, daß eine gleichmäßige pH-Wertsteigerung von sauer nach basisch in den Profilen von oben nach unten oft nicht vorliegt. Das wurde schon für das Luzulo-Fagetum angeführt und hat die gleichen Gründe wie dort.

Trotz guter Zuwachsleistungen der Bäume sind noch nicht die besten edaphischen Bedingungen erreicht, wie sie etwa das Asperulo-Fagetum typicum und das Asperulo-Fagetum stachyetosum aufweisen. Viele anspruchsvolle Waldpflanzen gedeihen noch keineswegs optimal, stehen an ihrer untersten Existenzgrenze oder fehlen noch ganz. Die Acidität der Böden verhindert einen extrem großen Reichtum an Bodenbakterien. Höher organisierte Bodentiere können nach PSCHORN-WALCHER (1951) auch in sauren Böden genau so zahlreich sein (siehe auch unter Fichtenforste).

Die Auflage an unzersetztem Pflanzenmaterial ist stärker als im Luzulo-Fagetum. Das erwartet man zunächst nicht, denn ein frischerer und tätigerer Boden müßte doch die anfallende Laubstreu schneller zersetzen. Das ist auch der Fall. Im Luzulo-Fagetum wird aber zunächst der noch nicht zersetzte Bestandesabfall von der Oberbodentrockenheit erfaßt und oft ein nicht geringer Teil des trockenen Laubes ausgeblasen. Das geschieht im Asperulo-Fagetum nicht mehr, da die höhere Boden und Luftfeuchtigkeit die Blätter besser am Boden haften läßt und rasch in zusammengeklebte Moderpakete überführt, die von zahllosen Pilzhyphen durchzogen werden.

Die Streuzersetzung ist noch nicht optimal. Besonders in Bestän-

den, in denen reichlich Fichtennadeln der Laubstreu beigemischt sind oder deren Böden sehr sauer sind, bilden sich recht starke Moderauflagen. Moder ist deshalb auch die Haupthumusform. Rohhumus kommt nicht mehr vor. Die Höhe der Mullschicht wechselt je nach Güte der Böden zum Teil erheblich. Eine große Menge der verschiedensten Partikel aus dem O-Horizont wird durch Bodentiere in den A_h-Horizont und bisweilen noch tiefer eingearbeitet. Die Mullschicht ist besonders durch Regenwürmer stark mineralisiert und infolge des teilweise verhältnismäßig hohen Säuregrades mit viel gebleichtem Quarz versehen. Die A_h-Horizonte sind durchweg äußerst humusreich und von dunkel- bis schwarzbrauner Farbe.

Die Moosschicht wird umso weiter reduziert, je stärker die Streudecke ausgebildet ist. Oft fehlen Moose völlig oder sind nur auf Baumstämmen oder alten Stöcken anzutreffen.

Podsolbildung konnte weit weniger beobachtet werden als im Luzulo-Fagetum. Nur bei hoher Fichtenbeteiligung und sehr sauren Böden treten derartige ungünstige Veränderungen in den Profilen auf.

Gleyartige Veränderungen sind nur bei stark feuchten Böden festgestellt worden. Da der Wassergehalt der obersten Horizonte wechseln kann, findet man gebleichte Flecken oder Zonen mit reduzierten Eisenverbindungen vor, die sich unter Sauerstoffabschluß bilden. Hat die Luft wieder Zutritt in den Boden, so werden die Eisenverbindungen besonders an den Porenwandungen oxidiert, und es bilden sich rostbraune Zonen oder Flecken. Die tieferen Bodenschichten haben einen gleichmäßigen und starken Wasservorrat, so daß sie durchgehend grau gebleicht sind.

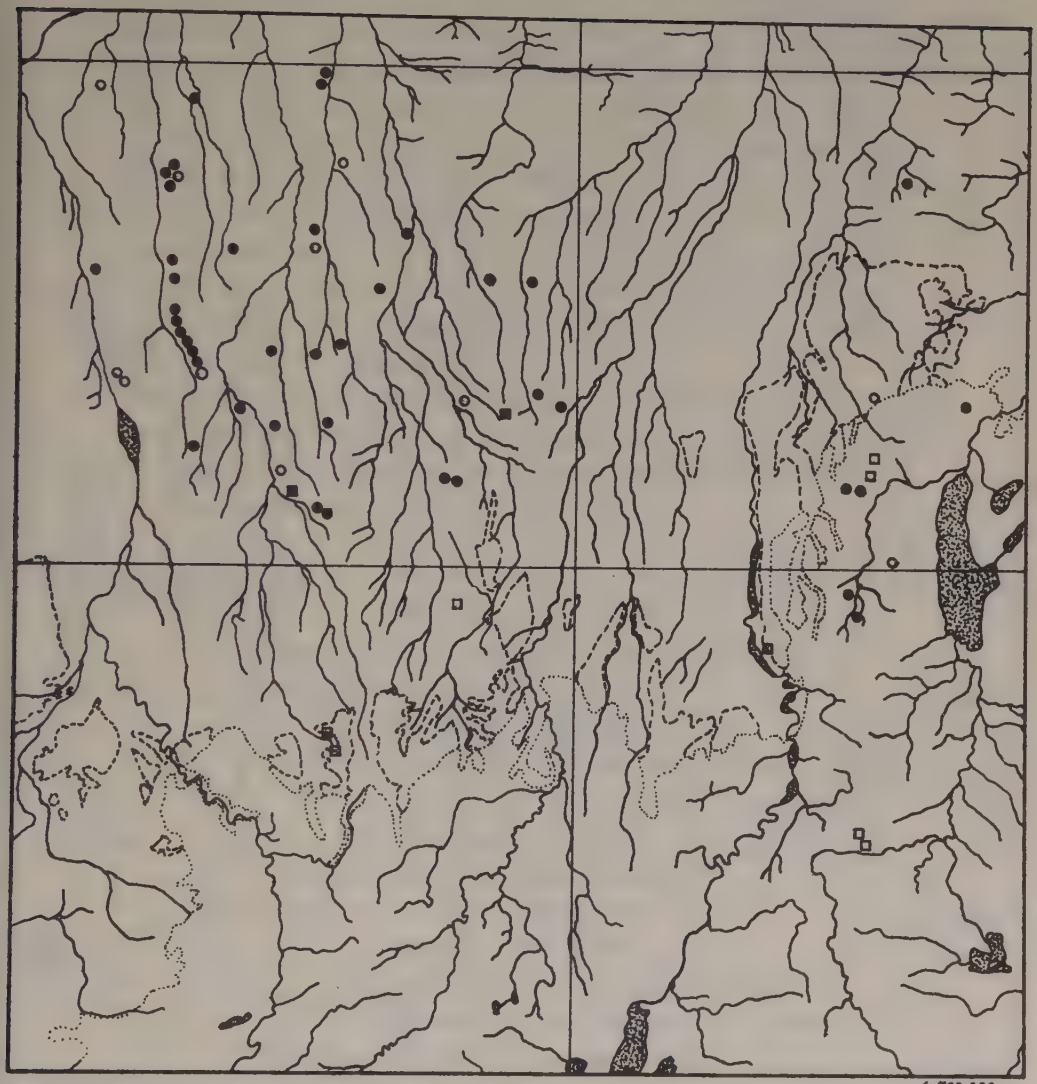
Verbreitung (Karte 4,5)

Das Hauptverbreitungsgebiet des Asperulo-Fagetum luzuletosum liegt zweifellos auf der Iller-Lech-Platte und im Tertiärhügelland östlich des Lechs. An geologischen Unterlagen trifft man Decken- und Terrassenschotter an, die tief verwittert und fast völlig kalkfrei geworden sind. Standorte auf Tertiärunterlagen sind weitaus seltener. Das beruht nicht etwa auf schlechten edaphischen Bedingungen, sondern ausschließlich auf dem geringeren Vorhandensein anstehender Tertiärschichten besonders auf der Iller-Lech-Platte.

Mit weitaus geringerer Häufigkeit überschreitet die Subassoziation

ASPERULO-FAGETUM
luzuletosum

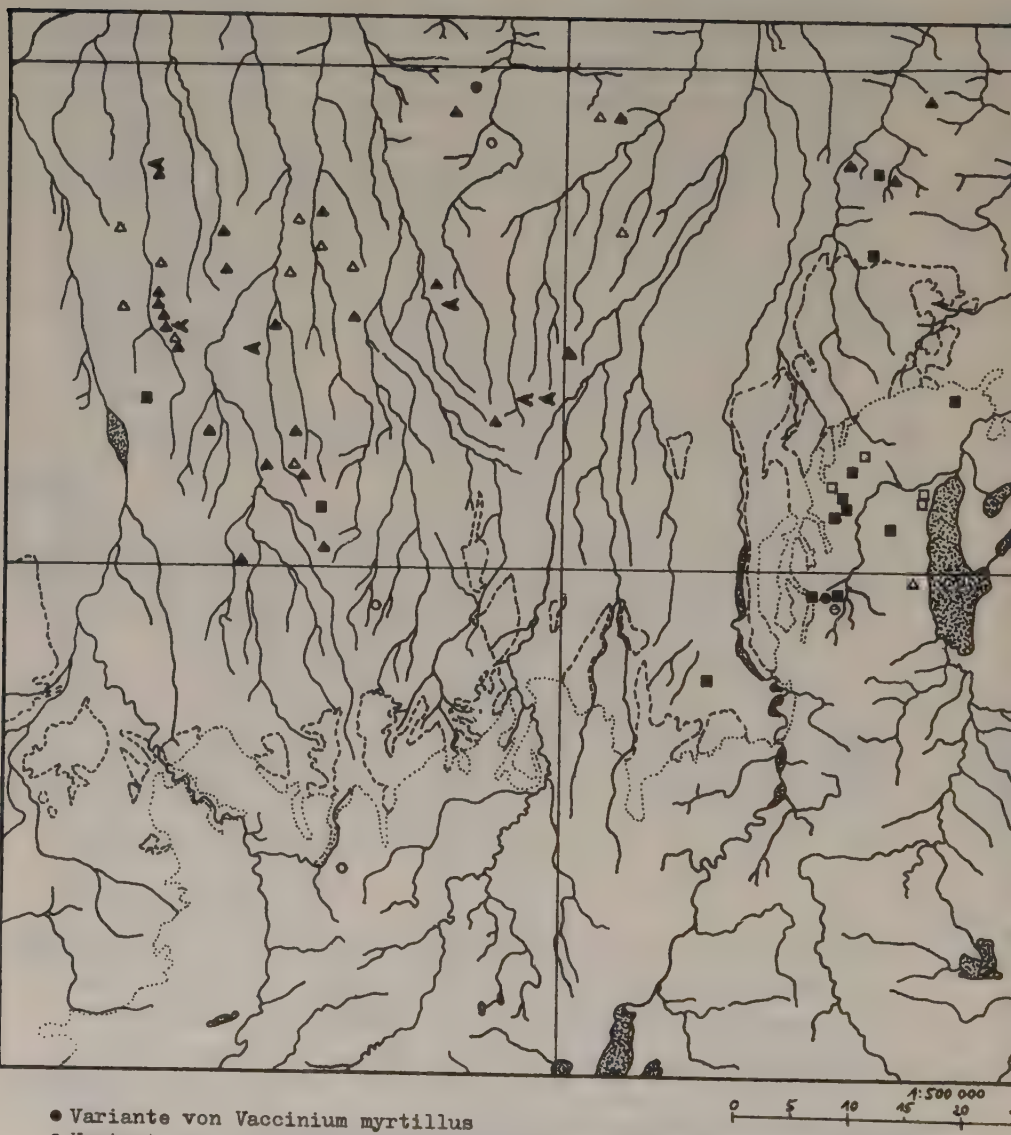
61 Aufnahmen Karte 4 Tabelle 9,10



● Typische Variante, typische Subvariante
○ Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
■ Typische Variante, Subvariante von Impatiens noli-tangere
□ Typische Variante, Subvariante von Mercurialis perennis

ASPERULO-FAGETUM
luzuletosum

66 Aufnahmen Karte 5 Tabelle 11,12,13



● Variante von Vaccinium myrtillus
○ Variante von Galium rotundifolium,Subvariante von Vaccinium myrtillus
■ Variante von Galium rotundifolium,typische Subvariante
□ Variante von Galium rotundifolium,Subvariante von Impatiens noli-tangere
▲ Variante von Carex brizoides,typische Subvariante
△ Variante von Carex brizoides,Subvariante von Carpinus betulus
◀ Variante von Carex brizoides,Subvariante von Impatiens noli-tangere

das angegebene Gebiet nach Süden. Es konnten jedoch einige Standorte auf der Altmoräne und sogar im jungdiluvialen Moränengebiet gefunden werden. Diese geologischen Unterlagen bilden gelegentlich auch tief entkalkte, frische und feinerdereiche Böden aus, die dieser Subassoziation zusagen. Vornehmlich dann, wenn im Jungmoränengebiet Süßwassermolasse an die Oberfläche tritt, geht die Bodenbildung häufig in die erwähnte Richtung. Solche Standorte wurden besonders in der Gegend um den Hohen Peißenberg beobachtet. Auf jungdiluvialen Moränenböden ist im Nordwestgebiet des Ammersees eine Anreicherung der Gesellschaft zu verzeichnen. Die genannten Gebiete stellen nur eine allgemeine Verbreitungstendenz der Subassoziation dar. Ihre Untereinheiten verhalten sich im Rahmen der gezogenen Grenzen unterschiedlich. Darauf wird aber später eingegangen.

Die Höhenverbreitung der Subassoziation erstreckt sich über die submontane und fast über die gesamte mittlere, montane Stufe von 500 m bis 750 m hinweg. Den hochmontanen Bereich zwischen 800 m und 1000 m besiedelt sie nur selten.

Untereinheiten

Asperulo-Fagetum luzuletosum (Tabelle 9,10,11,12,13)
- Typische Variante
  - Typische Subvariante
  - Subvariante von Carpinus betulus
  - Subvariante von Impatiens noli-tangere
  - Subvariante von Mercurialis perennis
- Variante von Vaccinium myrtillus
- Variante von Galium rotundifolium
  - Typische Subvariante
  - Subvariante von Vaccinium myrtillus
  - Subvariante von Impatiens noli-tangere
- Variante von Carex brizoides
  - Typische Subvariante
  - Subvariante von Carpinus betulus
  - Subvariante von Impatiens noli-tangere

Die typische Variante läßt sich in vier Subvarianten untergliedern . Die typische Subvariante findet sich in ebener Lage

und an sanft geneigten Hängen, deren Expositionen nach allen Himmelsrichtungen weisen. Nur reine Südlagen werden fast durchweg gemieden. Die Höhenlagen der Variante schwanken zwischen 500 m und knapp 800 m. Über 700 m ist die Gesellschaft allerdings relativ selten anzutreffen.

Die beigemischten acidophilen Arten vermögen keine ausgedehnten Bestände mehr aufzubauen. Das gilt besonders für Luzula albida, die nie mehr zur absoluten Herrschaft in der Bodenvegetation kommt.

Feuchte Ausbildungen sind kaum anzutreffen. Hin und wieder siedelt sich einmal die eine oder andere der hygrophilen Arten an. Doch erreichen sie bei weitem nicht die Häufigkeit und Üppigkeit wie im Asperulo-Fagetum stachyetosum. Nur Impatiens noli-tangere kommt in einigen Aufnahmen in Massenbeständen vor. Solche Standorte sollen aber zu einer eigenen Subvariante zusammengefaßt werden.

Kennarten des Fagion-Verbandes sind wie überall im Norden des untersuchten Gebietes nur äußerst schwach vertreten.

Eurhynchium striatum beginnt sich stärker auszubreiten. Als Moosart guter Waldböden (GAMS 1957) kommt es besonders in den standörtlich besseren Subassoziationen des Asperulo-Fagetum luzuletosum häufig vor. Wider Erwarten tritt es aber auch schon im Luzulo-Fagetum verhältnismäßig oft auf. Die Böden vieler Standorte gehören einerseits auch zu den besten, die man im Hainsimsen-Buchenwald antreffen kann, andererseits bilden sich oft Kleinstandorte aus, die diesem Moos ökologisch zusagen.

Die typische Subvariante ist die häufigste Untereinheit der gesamten Subassoziation. Sie ist auf der Iller-Lech-Platte und im Tertiärhügelland reichlich anzutreffen. Zu dieser Subvariante gehören auch Bestände am Hohen Peißenberg und im Westen und Nordwesten des Ammersees.

Alle niederwaldartigen Bestände der typischen Variante wurden in der Subvariante von Carpinus betulus zusammengefaßt. Diese beschränkt sich auf Höhen zwischen 500 m und 650 m und stellt damit innerhalb der Subassoziation eine ausgesprochene Tieflagenform dar. Neben ebenen Lagen werden frische Hänge aller Expositionen besiedelt. Außer Carpinus betulus fehlen Carpinion-Verbandskennarten fast völlig. Galium silvaticum ist noch am ehesten etwas

angereichert zu finden. Quercus robur und Betula pendula bilden in diesen Tieflagenformen gewisse Schwerpunkte. Die Fichtenbeimischung geht stark zurück. Das ist die Folge der Niederwaldbewirtschaftung, die diese nicht ausschlagsfähige Holzart entscheidend schädigt. Man kann häufig Massenbestände von Poa nemoralis finden. Als Trennart ist sie nicht zu verwenden, da sie auch in anderen Untereinheiten reichlich vorkommt.

In ihrer Verbreitung beschränkt sich die Subvariante von Carpinus betulus auf die Iller-Lech-Platte und das Tertiärhügelland. Nur ganz gelegentlich besiedelt sie Jungmoränenstandorte.

Auf dichten, tonreichen und feuchten Böden kommt gelegentlich die Subvariante von Impatiens noli-tangere zur Ausbildung. Bei hoher Luftfeuchtigkeit keimen Tausende dieser Pflanzen. Durch ihr rasches Wachstum sind sie allen anderen Arten überlegen und unterdrücken sie größtenteils vollständig. Diese Untereinheit ist erheblich von Feuchtigkeitsschwankungen abhängig. Trockene Jahre drängen sie oft sehr stark zurück.

Den reichsten Flügel der Variante stellt die Subvariante von Mercurialis perennis dar. Sie tendiert schon deutlich zur typischen Subassoziation des Asperulo-Fagetum. Die Böden sind basenreicher und die besten im Asperulo-Fagetum luzuletosum, wenngleich sie auch noch durchweg saure pH-Werte aufweisen. Luzula albida ist deutlich geschwächt, und andere Säurezeiger treten fast ganz zurück. Dafür finden sich einige anspruchsvolle Laubwaldpflanzen ein wie Daphne mezereum, Pulmonaria officinalis und Sanicula europaea.

Die Artenzahl dieser Untereinheit steigt deutlich an. Sie besiedelt die mittlere montane Stufe und dringt nie mehr in den submontanen Höhenbereich vor. Die höhere Lage erklärt auch das relativ reiche Vorkommen von Polygonatum verticillatum.

Die Variante von Vaccinium myrtillus ist selten anzutreffen. Nur auf wenigen Standorten des gesamten Asperulo-Fagetum kann sich die Heidelbeere noch lebenskräftig in der Krautschicht behaupten. Die Böden sind dann durchweg stark sauer und haben somit eine gewisse Ähnlichkeit mit denen des Luzulo-Fagetum. Die Variante besiedelt die schlechtesten Böden innerhalb der Subassoziation.

Bei der Behandlung des Luzulo-Fagetum wurden schon die Gründe genannt, die zur Ausbildung einer Variante von Galium rotundifolium

führen. Sie treffen für diese Untereinheit im Asperulo-Fagetum luzuletosum auch zu. Die Unterschiede zur entsprechenden Einheit der Hainsimsen-Buchenwälder liegen nur in einer reicheren floristischen Ausbildung dieser Gesellschaft in der hier erwähnten Subassoziation.

Die typische Subvariante kommt in ebener und leicht geneigter Lage vor. Die Expositionen zeigen nach allen Richtungen. Nur die klimatisch ungünstigen Südlagen werden meistens gemieden. Die Höhenverbreitung schwankt zwischen 500 m und 900 m. Sie erfaßt also die gesamte Montanstufe. Die Mehrzahl der Bestände liegt jedoch im mittleren montanen Bereich zwischen 600 m und 750 m.

Galium rotundifolium ist nie so häufig, daß es zum alleinigen Herrscher in der Bodenflora wird. Seine Deckungswerte liegen fast immer unter 20%. Dennoch stellt es eine ausgezeichnete Leitpflanze für den stark mit Fichte durchmischten Buchenwald dar. Als weiterer Fichtenbegleiter ist Mycelis muralis reichlich vertreten. Unter den Moosen dominiert wie auf allen sauren Standorten besonders Polytrichum formosum. Auf frischen und gut mit Stickstoff versorgten Böden hat Carex silvatica ein Wachstumsoptimum. Der Grad ihrer Bodenbedeckung bleibt jedoch gering, obwohl sie mit sehr vielen Exemplaren vorhanden ist.

Sehr saure Standorte neigen auch hier wieder zu einer stärkeren Besiedlung mit der Heidelbeere. Diese Bestände sollen als Subvariante von Vaccinium myrtillus zusammengefaßt werden. Sie haben ökologisch eine große Ähnlichkeit mit der Variante von Vaccinium myrtillus, so daß es auch denkbar wäre, beide Einheiten zusammenzufassen. Floristisch ist es jedoch befriedigender, sie der stark mit Fichten durchmischten Labkraut-Variante zu unterstellen, da die Subvariante immer Galium rotundifolium besitzt.

Die feuchten und dichteren Böden der Variante können auch hier wieder mit der Subvariante von Impatiens noli-tangere bestanden sein, für die dieselben Anforderungen an den Standort gelten, wie sie schon bei der typischen Variante aufgezeigt wurden. Die Gesellschaft weist im Untersuchungsgebiet nur sehr wenige Vorkommen auf. Weitere feuchtigkeitsliebende Pflanzen kommen nur sporadisch vor.

Neben den sehr seltenen Untereinheiten mit Impatiens noli-tangere werden die erwähnten, tonreichen und meistens gleyartig veränderten Braunerden zum größten Teil von der Variante von Carex brizoides

besiedelt. Oft sind die vom Luzulo-Fagetum bekannten dichten Teppiche des "Seegrases" sehr locker und lückig geworden. Vergleicht man die Deckungswerte dieser Segge vom Luzulo-Fagetum bis hin zu der standörtlich besten Subassoziation des Asperulo-Fagetum und damit auch von basenarmen, sauren Böden bis hin zu den basenreichen, so kann man feststellen, daß Carex brizoides immer mehr an Konkurrenzkraft verliert und im natürlichen Artengefüge der Wälder mehr und mehr zurücktritt.

Die typische Subvariante weist neben den erwähnten, dichten Böden auch sandreiche und durchlässige auf, wie sie auch von Carex brizoides im Luzulo-Fagetum besiedelt wurden. Doch sind derartige Standorte sehr selten geworden. In der oben schon angezeigten Reihe von den ärmsten bis zu den reichsten Böden wird Carex brizoides immer mehr auf die ungünstigsten, dichteren und stauenden Böden hin verdrängt. Nur dort ist sie noch gegen andere Pflanzen konkurrenzfähig.

Geschlossene Bestände von Carex brizoides bewirken eine Hemmung der natürlichen Baumverjüngung und eine deutliche Moosarmut. In den tiefen Lagen ist noch reichlich Quercus robur den Beständen beigemischt.

Die typische Subvariante besiedelt fast ausschließlich den Submontanbereich zwischen 500 m und 600 m. In dieser Höhenstufe fehlen steile Hänge, so daß die Gesellschaft nur in ebener oder leicht geneigter Lage vorkommt. Sie wurde auf Expositionen aller Richtungen angetroffen. Sogar reine Südlagen werden bewachsen, wenn nur Bodenwasserversorgung und Luftfeuchtigkeit ausreichend sind. In Beziehung auf die Lichtverrorgung sind die Südlagen für Carex brizoides sogar optimal.

Verbreitet ist die typische Subvariante fast ausschließlich auf der Iller-Lech-Platte und im Tertiärhügelland auf sauren bis sehr sauren Böden. Sie kommt sowohl auf tief entkalkten, feinerdereichen Verwitterungsböden von Terrassen- und Deckenschottern als auch auf den feinen Lößlehmüberlagerungen vor. Einen Verbreitungsschwerpunkt hat die Subvariante im Bereich der Mittel- und Unterläufe von Roth, Biber, Günz und Kammlach.

Alle niederwaldartigen Bestände sind in der Subvariante von Carpinus betulus zusammengefaßt. In den etwas lockeren und lichten Baumbeständen, die Carex brizoides verlangt, wirkt sich auch die

Überlegenheit der Buche gegenüber der Hainbuche nicht mehr so aus, zumal erstere durch den Niederwaldbetrieb ohnehin sehr zurückgedrängt wurde.

Feuchte Böden mit staunassen, tonreichen und vergleyten Horizonten in Nord- und Nordwestlagen werden bisweilen von der Subvariante von Impatiens noli-tangere bestanden. Impatiens noli-tangere kann das Keimungs- und Jungpflanzenstadium nur bei einer nicht zu dicht geschlossenen Decke von Carex brizoides durchlaufen. Erwachsen erhebt es sich über die Seggenblätter und hat durch deren Bodenbeschattung eine noch bessere Wasserversorgung.

Übersicht

Für das hier dargestellte Asperulo-Fagetum luzuletosum liegt nur wenig unter diesen Namen beschriebenes Vergleichsmaterial vor (SCAMONI 1960, MAYER 1966). Dennoch gibt es nahezu im gesamten Areal der Buche Bestände, die weder im artenarmen Luzulo-Fagetum noch im gut ausgebildeten und typischen Asperulo-Fagetum einen Platz finden können. Derartige Buchenwaldgesellschaften beschreibt ELLENBERG (1963) als Braunerde-Buchenwälder. Damit ist zunächst noch keine systematische Einordnung ausgedrückt.

Wälder, die ökologisch und floristisch eine Mittelstellung zwischen den beiden oben angeführten Gesellschaften einnehmen, sind in großer Zahl bekannt, so von OBERDORFER (1957) aus dem südwestdeutschen Raum, von ZEIDLER (1953) aus dem Frankenwald, von GRÜNEBERG und SCHLÜTER (1957) aus dem Thüringischen Schiefergebirge, von SCAMONI (1960) aus dem nordostdeutschen Diluvialgebieten, von HARTMANN (1967) aus verschiedenen deutschen Mittelgebirgen und anderen. Alle hier angeführten Verfasser ordnen diese Bestände dem Melico-Fagetum Lohm. ap Seib. 54 zu. HAUFF (1937) beschreibt ein Melico-Fagetum luzuletosum. Dem bayerischen Alpenvorland fehlt aber diese Gesellschaft und somit ist auch Melica uniflora in diesem Gebiet nirgends mehr anzutreffen (siehe auch OBERDORFER 1962). Infolge der weitgehenden floristischen und ökologischen Übereinstimmungen kann man diese hier als Asperulo-Fagetum luzuletosum bezeichnete Vegetationseinheit als eine im Alpenvorland verbreitete Vikariante des Melico-Fagetum bezeichnen.

Die Perlgras-Buchenwälder stehen ebenfalls auf frischen, schwach sauren bis sauren Braunerden und Parabraunerden mittlerer Basensättigung. Die Krautschicht dieser Bestände weist neben einigen

anspruchsvollen Laubwaldpflanzen noch eine mehr oder weniger starke Beimischung acidophiler Arten auf. Luzula albida kommt fast immer zahlreich in dieser Gesellschaft vor.

Im Asperulo-Fagetum ist noch zum großen Teil ein reichlicher Eichenanteil festzustellen, vor allem in den nördlichsten Verbreitungsgebieten der Gesellschaft. Es handelt sich wieder nur um Quercus robur, die im submontanen Bereich aus klimatischen und edaphischen Gründen noch einigermaßen gegen die Buche konkurrenzfähig ist.

Die Beteiligung der Tanne am Aufbau der Wälder ist,wie schon erwähnt,sehr spärlich.

Typische Farnausbildungen, wie sie TÜXEN (1937,1954), TRAUTMANN (1957) und HARTMANN (1959) erwähnen, konnten nicht deutlich genug ausgeprägt gefunden werden, so daß dafür die Aufstellung einer eigenen Untereinheit möglich gewesen wäre. Das ist umso merkwürdiger, als doch das niederschlagsreiche Klima des Voralpenlandes derartige Gesellschaften begünstigen müßte. Edaphische Erklärungen, die gegen die Ausbildung dieser Einheit sprechen, können auch nicht aufgeführt werden. Dryopteris filix-mas kommt häufig vor, Athyrium filix-femina ist schon seltener und andere Farne wie Gymnocarpium dryopteris, G. robertianum und Thelypteris phegopteris fehlen nahezu völlig.

Gut ausgeprägte Untereinheiten mit Festuca altissima sind nicht vorhanden. HARTMANN (1967) führt derartige Bestände aus dem Hessischen Bergland und dem Harz an. GRÜNEBERG und SCHLÜTER (1957 erwähnen sie aus dem Thüringischen Schiefergebirge. Der Waldschwingel ist im Untersuchungsgebiet sehr selten anzutreffen und auf den ohnehin tiefer gelegenen Standorten der Gesellschaft komm er fast gar nicht mehr vor.

Asperulo-Fagetum caricetosum pilosae

Allgemeines

Carex pilosa wird von OBERDORFER (1957) als eine Charakterart des Carpinion-Verbandes herausgestellt. ELLENBERG (1963) spricht von einer schwachen Carpinion-Verbandskennart, die aber auch in Buchenwälder übergreift. Im westlichen bayerischen Alpenvorland, in dem keine gut charakterisierten Eichen-Hainbuchenwälder anzutreffen sind, konnte sie selten in diesen , sondern überwiegend in eindeutigen Fageten gefunden werden.

Bevor die systematische Stellung dieser Bestände festgelegt wird, sollen sie zunächst einmal dargestellt werden. Die Subassoziation neigt zu äußerst artenarmen Reinbeständen. Auf günstigen Standorten kann Carex pilosa durch Ausläufervermehrung schnell große Flächen besiedeln und dichte Rasen entwickeln, die anderen Arten ein Aufkommen erheblich erschweren.

Carex pilosa hat eine östliche und kontinentale Verbreitung (STAMM 1938, OBERDORFER 1962, ELLENBERG 1963). Nur schwache Vorposten ihres Areals ragen noch in den süddeutschen Raum und bis in die Nordschweiz herein.

Die Subassoziation von Carex pilosa bildet Hallenwälder aus mit zum Teil mächtigen Buchen. Die Baumhöhen liegen meistens über 25 m. Nur gelegentlich ist Niederwaldwirtschaft festzustellen. Sehr selten sind hochwaldartige Bestände, die aus ehemaligen Mittel- oder Niederwäldern hervorgegangen sind.

Am Aufbau der Wälder ist die Stiel-Eiche stark mitbeteiligt. Je tiefer die Standorte liegen, umso besser kann sie sich der Buche gegenüber behaupten. Der Bergahorn ist im gesamten Nordteil des Untersuchungsgebietes in den Buchenwäldern nicht häufig anzutreffen. Stäucher fehlen weitgehend. Eine starke Moosarmut kann man auf die dicht deckende Streuschicht und den stark beschattenden und dichten Rasen von Carex pilosa zurückführen. Kenn- und Trennarten der Subassoziation sind außer Carex pilosa nicht vorhanden.

Standort

Die Böden sind mittel- bis tiefgründige Braunerden und Parabraunerden mit mittlerer und zum Teil auch sehr guter Basenversorgung. Meistens sind sie sehr feinerdereich. Stark schluffige oder leicht tonige Bodenarten kann man oft beobachten. Extrem tonreiche, feste und stark stauende Böden, wie sie von Carex brizoides-Einheiten anderer Gesellschaften bekannt sind, treten in der Regel hier nicht mehr auf. Einige sandreiche Profile sind ebenfalls vorhanden. Ihr Schluffanteil ist aber noch so hoch, daß eine Austrocknung wegen einigermaßen guter Wasserversorgung der Standorte ausgeschlossen werden kann.

Carex pilosa dringt mit ihren Wurzeln nicht tief in den Untergrund ein. Ihre Ausläufer durchziehen die untersten Moder- und die Mullschichten sowie den A_h-Horizont.

Die pH-Werte der Böden schwanken zwischen 4.0 und 5.5. Nur selten werden diese Werte unter- oder überschritten. Dieser Befund stimmt sehr gut mit den Werten von SEBALD (1956, aus ELLENBERG 1963) überein. Er gibt als ökologischen Optimalbereich für Carex pilosa pH-Werte zwischen 4.0 und 5.8 an, während der physiologische Wachstumsbereich eine größere Amplitude besitzt und zwischen pH 3.5 und 7.5 liegt. Im Untersuchungsgebiet kommen kaum basische oder neutrale Böden im Wurzelbereich von Carex pilosa vor. Auf der Jungmoräne sind Böden untersucht worden, die oberflächlich schwach sauer oder sauer sind. Die Entkalkung reicht etwa bis 20 cm. Dann steigen die pH-Werte stark an, und die folgenden Horizonte sind schwach basisch.

Der Wasserhaushalt ist fast immer gut. Frische bis schwach feuchte Böden tragen auch zu einer hohen Luftfeuchtigkeit bei. Auf einem Endmoränenzug im jungdiluvialen Gebietsteil konnte ein stark aufgelichteter Buchenhochwald auf einem mittelgründigen, skelettreichen Braunerdeprofil über Kalknagelfluh beobachtet werden, dessen Oberboden schwach ausgetrocknet war. Auch die Luftfeuchtigkeit erreichte kaum höhere Werte als außerhalb des Waldes. In diesem Bestand zeigten sich deutlich Trockenschäden, von denen auch Carex pilosa betroffen war. Die Wimpersegge hatte hier äußerst kurze Blätter mit tief herunterreichenden braunen Spitzen und entwickelte keinen einzigen Blütenstand mehr. Die früher geschlossene Bodendecke, die von ihr ausgebildet wurde, begann durch die Folgen des Hiebes sehr lückig zu werden.

Gleyartige Veränderungen in den Profilen treten nur selten bei sehr schluff- und tonreichen Böden mit einer sehr guten Wasserversorgung auf.

Die A_h-Horizonte sind stark humusreich. Das ist eine Folge der raschen Streuzersetzung, die bei der gleichbleibenden Bodenfeuchte und der abgeschwächten Acidität oft so schnell vor sich geht wie in den artenreichen Buchenwäldern der typischen Subassoziation. Dicke Moderpakete sind nicht mehr häufig zu finden. Die Mullschicht ist stark ausgeprägt. Das im Herbst gefallene Buchenlaub wird ohne Schwierigkeit im Frühjahr von den starken Seggentrieben durchwachsen. ELLENBERG (1963) führt Carex pilosa als Zeiger für einen guten Humuszustand an. Er bemerkt, daß die Art zur Abgrenzung gegenüber sehr saurem Humus oder Rohhumus gelten kann.

Das Lichtbedürfnis von Carex pilosa ist ungefähr dem von Carex

silvatica gleichzusetzen. Ihre Ansprüche an die Belichtungsintensität sind also bei weitem nicht so hoch wie die von Carex brizoides.

Verbreitung (Karte 6)

Als Hauptverbreitungsgebiet sind die Tieflagenstandorte auf der Iller-Lech-Platte anzusehen. Die Carex pilosa-reichen Buchenwälder stehen dort im engen Kontakt mit Eichen-Hainbuchenwäldern. Zwei Verbreitungsschwerpunkte lassen sich in diesem Gebiet feststellen. Der eine befindet sich zwischen Mindel und Kammlach südwestlich von Jettingen, der andere in dem großen Waldgebiet zwischen Zusam und Schmutter nordöstlich Dinkelscherben. Beide Gebiete liegen auf quartären Schotterfeldern, die gelegentlich auch von geringen Lößlehmschichten überzogen sein können. Auf anstehenden Tertiärschichten konnten nur im zweiten Gebiet einige wenige Standorte der Gesellschaft gefunden werden.

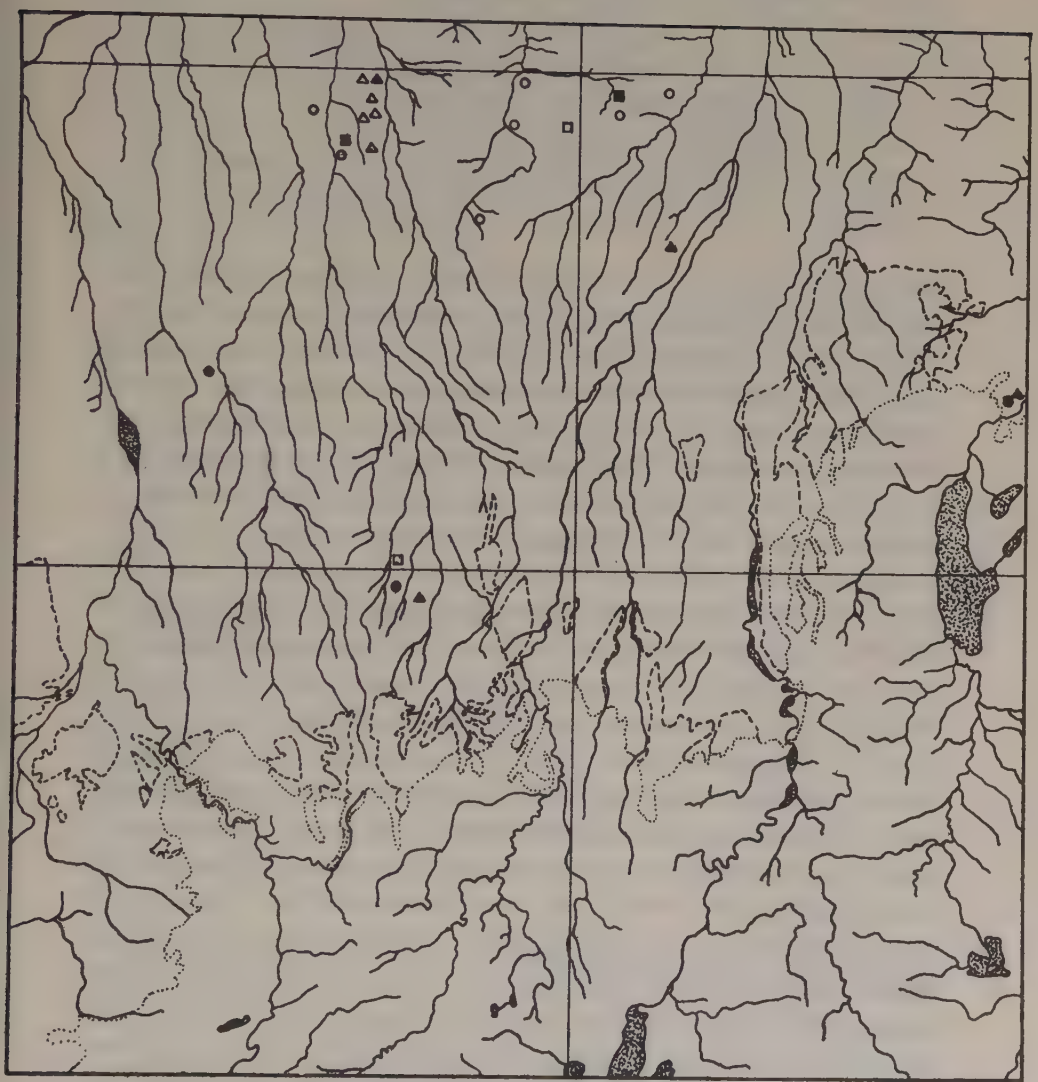
Darüberhinaus lassen sich noch zwei weitere kleinere Verbreitungsgebiete feststellen. Eines befindet sich im Saulengrainer Wald südwestlich Mindelheim auf einem nur bis etwa 20 cm Tiefe entkalkten Hang, der aus quartären Deckenschottern besteht, die durch die Verwitterung zu Nagelfluh geworden sind. Das andere liegt am Rande des Untersuchungsgebietes nördlich Grafrath. Es zieht sich noch weiter nach Osten hin. Besiedelt werden dort hauptsächlich oberflächlich entkalkte und leicht saure Jungmoränenablagerungen aus der Würmeiszeit. Gelegentlich ist aber auch das Übergreifen der Subassoziation auf Niederterrassenschotter festzustellen. RUBNER (1955) bemerkt, daß der Wimperseggen-Buchenwald relativ warme Lagen bevorzugt. Für die beiden letzten Verbreitungsgebiete trifft das durchaus zu. Die Standorte auf der Iller-Lech-Platte zeigen dagegen keinerlei Wärmebegünstigungen gegenüber anderen Buchenwaldgesellschaften im dortigen Gebiet.

Neben den angegebenen Verbreitungsgebieten wurden nur noch wenige Einzelstandorte von Carex pilosa gefunden. Südlich des Saulengrainer-Waldes und der bezeichneten Gebiete nördlich des Ammersees ist Carex pilosa nicht mehr in den Buchenwäldern beobachtet worden.

Die Höhenverbreitung der Subassoziation liegt zwischen 500 m und knapp 700 m. Die umfangreichen Vorkommen im Norden der Iller-Lech-Platte überschreiten die 600 m-Grenze nie.

ASPERULO-FAGETUM
caricetosum pilosae

23 Aufnahmen Karte 6 Tabelle 14



● Typische Variante, typische Subvariante
○ Typische Variante, Subvariante von Luzula albida
■ Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
□ Variante von Galium rotundifolium
▲ Variante von Carex brizoides, typische Subvariante
△ Variante von Carex brizoides, Subvariante von Carpinus betulus

Untereinheiten

Asperulo-Fagetum caricetosum pilosae (Tabelle 14)
- Typische Variante
  - Typische Subvariante
  - Subvariante von Luzula albida
  - Subvariante von Carpinus betulus
- Variante von Galium rotundifolium
- Variante von Carex brizoides
  - Typische Subvariante
  - Subvariante von Carpinus betulus

Die typische Variante soll in drei Subvarianten unterteilt werden. Die typische Subvariante bildet zum großen Teil artenarme Reinbestände von Carex pilosa, die in dieser Untereinheit immer Deckungswerte von 5.5. aufweist. Die Artenarmut ist hauptsächlich auf die Verdrängung der dicht geschlossenen Seggenrasen gegenüber anderen Arten zurückzuführen. Davon wird auch Luzula albida betroffen, die in der gesamten Subassoziation sonst überall reichlich vorkommt, besonders dann, wenn die Bestände von Carex pilosa etwas lückig werden.

Der obigen Subvariante soll eine Subvariante von Luzula albida gegenübergestellt werden, die reichlich Luzula albida aufweist, lückigere Bestände von Carex pilosa und einen annähernd doppelt so großen Artenreichtum wie die typische Subvariante besitzt. Bei einer im allgemeinen nicht mehr so geschlossenen Vegetationsdecke stellen sich auch etwas mehr Moose ein, besonders Polytrichum formosum. Die Subvariante besiedelt vornehmlich West-, Südwest- und auch gelegentlich Südhänge im untersten Montanbereich zwischen 490 m und 550 m.

Die Subvariante von Carpinus betulus bildet nicht mehr nur weitgehend Bestände von niederwaldartiger Struktur, wie das bei den bisher beschriebenen Gesellschaften mit Carpinus betulus hauptsächlich der Fall war, sondern überwiegend Wälder, in denen die Hainbuchen konkurrenzfähig mitwachsen und teilweise Höhen bis zu 25 m erreichen. Carpinion-Verbandskennarten sind kaum vorhanden.

Das Verbreitungsgebiet der Untereinheiten umfaßt vornehmlich die oben erwähnten Gebiete im Norden und vor allem im Nordwesten der Iller-Lech-Platte, in denen auch die Schwerpunkte des Carpinion-Verbandes liegen. Somit wachsen die beiden genannten Pflanzenge-

sellschaften in engem Kontakt miteinander. Die Hainbuche findet hier mit die besten ökologischen Bedingungen vor, die für sie im Untersuchungsgebiet herrschen und bedarf deshalb nicht mehr ausschließlich der Förderung durch den Menschen. Gleitende Übergänge zum Galio-Carpinetum sind häufig festzustellen. Die Bemerkungen bezüglich der Struktur der Bestände haben auch für die Subvariante von Carpinus betulus der Variante von Carex brizoides Gültigkeit.

Nur selten tritt die Hügellandart Galium rotundifolium in diese meist im Submontanbereich vorkommende Subassoziation ein. Derartige wenige und fichtenreiche Einheiten werden zur Variante von Galium rotundifolium zusammengefaßt.

Die Variante von Carex brizoides besiedelt die schon angeführten feuchteren, tonreichen und zum Teil stauenden Profile. In dieser Variante ist eine deutliche Anreicherung von Milium effusum festzustellen. Es kann sich gegen Carex brizoides sehr gut behaupten.

Die Höhenverbreitung der typischen Subvariante liegt ausschließlich im Submontanbereich. Eine deutliche Bevorzugung von bestimmten Expositionen ist nicht festzustellen.

Für die Subvariante von Carpinus betulus ist hinsichtlich der Bestandesstruktur schon alles gesagt worden. Diese Untereinheit überschreitet in keinem Fall mehr 520 m und kommt im Gegensatz zur typischen Subvariante fast ausschließlich auf ebenen Standorten vor.

Übersicht

Bisher liegt noch sehr wenig Aufnahmematerial von Carex pilosa-reichen Buchenwäldern vor. OBERDORFER (1957) beschreibt derartige Bestände aus dem Bodenseegebiet und aus dem Hegau. Er bezeichnet sie als Carici pilosae-Fagetum ass. nov. und unterstellt sie als selbständige Assoziation dem Fagion-Verband. Er belegt die Gesellschaft mit dem deutschen Namen "submontaner Alpenvorland-Kalkbuchenwald". Diese Bezeichnung drückt schon eine enge Zugehörigkeit zu den besten Buchenwaldgesellschaften und somit zum Asperulo-Fagetum aus. OBERDORFER (1967) gibt diese eigene Assoziation wieder auf und stellt das ehemalige Carici pilosae-Fagetum Oberd. 57 zum Asperulo-Fagetum mit der Bemerkung, daß Carex pilosa eine standörtliche Variante im Bodenseegebiet bildet. OBERDORFER (1957) unterstellt auch das von ETTER (1947) aus der Nordschweiz beschriebene Fagetum finicolae seinem Carici pilosae-Fagetum. Aus der Tschechoslowakei

sind von DOMIN (1932) Carex pilosa-reiche Buchenwälder beschrieben worden. Wesentlich umfangreicheres Material liegt von Eichen-Hainbuchenwäldern mit reichlich Carex pilosa vor. Zu nennen sind unter anderen BRAUN-BLANQUET (1932), STAMM (1938) und ETTER (1943) aus der Nordschweiz und MATUSZKIEWICZ (1954) aus Polen.

Obwohl noch verhältnismäßig wenig Aufnahmematerial vorliegt, erscheint die systematische Einordnung, wie sie OBERDORFER (1967) vornimmt, die beste Lösung darzustellen. Zum Asperulo-Fagetum sollen auch die im Untersuchungsgebiet gefundenen Bestände gestellt werden, da sich aus der vorangegangenen Beschreibung gar keine andere Möglichkeit ergibt. Floristisch und ökologisch lassen sich so viele Gemeinsamkeiten finden, daß an der systematischen Stellung der Gesellschaft kein Zweifel besteht. Die Subassoziation von Carex pilosa tendiert insofern noch etwas zum Luzulo-Fagetum, als sie nicht nur bisweilen äußerst artenarm sein kann, sondern auch noch einige acidophile Arten aufweist wie Luzula albida, die fast immer reichlich vorhanden ist, Melampyrum pratense und Veronica officinalis. Dagegen treten aber auch einige anspruchsvolle Laubwaldarten auf, die eine Tendenz zum typischen Asperulo-Fagetum zeigen wie Asperula odorata, Lamium galeobdolon und Polygonatum multiflorum. Eine ähnliche Charakterisierung wurde auch für das Asperulo-Fagetum luzuletosum gegeben. Die Übereinstimmung mit dieser Subassoziation ist so groß, daß die beiden genannten Gesellschaften an den artenarmen Flügel des Asperulo-Fagetum gestellt werden sollen.

Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes, dem Kontaktbereich der Subassoziation mit den Eichen-Hainbuchenwäldern, lassen sich sehr viele gleitende Übergänge feststellen. Besonders in der hainbuchenreichen Ausbildung der Variante von Carex brizoides sind sich diese beiden Gesellschaften am ähnlichsten.

Das von OBERDORFER (1957) angeführte Carici pilosae-Fagetum ist reicher ausgebildet als die Gesellschaften im Untersuchungsgebiet und weist viele thermophile Arten auf wie Cephalanthera damasonium, Euphorbia amygdaloides und reichlich Carex digitata auf. Ferner sind viel mehr Carpinion-Verbandskennarten vorhanden wie Festuca heterophylla, Rosa arvensis und Stellaria holostea, die alle im untersuchten Gebiet weitgehend fehlen. Deshalb vereinigt OBERDORFER (1957) die Gesellschaft mit dem Cephalanthero-Fagetum und einigen weiteren wärme- und kalkliebenden Assoziationen zu einer Assoziationsgruppe

der submontanen Kalkbuchenwälder und bemerkt, daß sich die Vegetationseinheit im Kontakt mit Carex pilosa-reichen Galio-Carpineten entwickelt habe. Das Asperulo-Fagetum caricetosum pilosae des bayerischen Alpenvorlandes, soweit es hier erfaßt wurde, scheint im Gegensatz zu der oben erwähnten Gesellschaft aus Südwestdeutschland eine verarmte Rasse zu sein.

ELLENBERG (1963) erwähnt ebenfalls die Carex pilosa-reichen Bestände im südwestlichsten Zipfel des Areals dieser Segge und schreibt, man habe nicht selten den Eindruck, es handle sich um junge Wälder, die zum Teil auf ehemaligen Äckern aufgeforstet wurden. Für diese Vermutung ergaben sich im Untersuchungsgebiet keinerlei Anhaltspunkte.

Feuchte Ausbildungen neben der Variante von Carex brizoides konnten nicht beobachtet werden.

Es bleibt zu hoffen, daß Buchenwälder mit Carex pilosa auch im südostbayerischen Raum bald genau untersucht werden, damit eine abschließende und allgemeingültige Charakterisierung dieser Bestände gegeben werden kann, und sich ihre systematische Einordnung mit Sicherheit vornehmen läßt.

Asperulo-Fagetum typicum

Allgemeines

Die typische Subassoziation stellt eine der artenreichsten Buchenwaldgesellschaften im Untersuchungsgebiet dar. Die meisten anspruchsvollen Laubwaldpflanzen vermögen auf den Standorten dieser Vegetationseinheit zu gedeihen und ihr Wachstumsoptimum zu finden. Die Reichhaltigkeit der Krautschicht wird durch sehr günstige edaphische und bestandesklimatische Bedingungen hervorgerufen. Die meisten dieser anspruchsvollen Arten sind Fagetalia-Ordnungskennarten. Nur noch das Asperulo-Fagetum stachyetosum besitzt eine derart üppige Bodenvegetation. Als stärker feuchte Ausbildung steht letztere der typischen Subassoziation ohnehin sehr nahe. Nicht der Artenreichtum der feuchten Subassoziation, sondern die Deckungswerte der Bodenflora sind im Durchschnitt noch höher als bei der hier beschriebenen Vegetationseinheit. Die anspruchsvollen Ordnungskennarten reichen auch noch in andere Buchenwaldgesellschaften hinein. Sie weisen dort aber nie mehr diese Üppigkeit und diese hohe Stetigkeit auf.

Der Grad der Bodenbedeckung ist bisweilen größeren Schwankungen unterworfen. Meistens liegt er zwischen 60 % und 90 %. Unterwuchsfreie Buchenwälder auf basenreichen Böden im Sinne einer schon erwähnten Nudum-Fazies sind äußerst selten. Die meisten Bestände zeigen eine Artenzahl zwischen 20 und 30 pro Aufnahme. Feuchtigkeitszeiger treten nur bisweilen schwach auf.

Die Wälder sind zum größten Teil hallenwaldartig aufgebaut. Niederwaldwirtschaft kommt besonders im Norden des Gebietes noch vor. Sträucher sind wie in allen Buchenwaldgesellschaften nur in sehr geringer Anzahl vorhanden. Die Naturverjüngung ist wegen der oft zu dichten Bestände dürftig. Baumkeimlinge von Buche, Esche und Bergahorn kann man häufig faziesbildend beobachten. Sie verschwinden nach wenigen Jahren völlig. Der Grund dafür ist hier weniger ein gewisser Wassermangel als vielmehr eine zu starke Beschattung und der Wildverbiss. Moose werden umso seltener, je dicker die Streuauflage und je üppiger die Vegetation ausgebildet sind.

Das Asperulo-Fagetum typicum ist die am weitesten verbreitete Buchenwaldgesellschaft im Untersuchungsgebiet. Sie weist eine sehr große Mannigfaltigkeit auf, die nur durch die hier vorgenommene weitgehende Untergliederung einigermaßen erfaßt und überblickt werden kann.

Standort

Der Bodentyp des Asperulo-Fagetum typicum ist durchweg eine mittel- bis tiefgründige Braunerde oder Parabraunerde mit mittlerer bis höchster Basensättigung.

Die pH-Werte der Böden liegen zwischen 6.0 und 8.0. Der Oberboden kann häufig noch etwas mehr versauert sein, so daß dort pH-Werte zwischen 4.5 und 6.0 nicht selten sind. Eine Überschreitung des angegebenen pH-Wertes im basischen Bereich beschränkt sich nur auf die tieferen Profilzonen und das darunterliegende Gestein. Letzteres besteht meistens aus Kalkschotter, der ob seiner starken Wasserdurchlässigkeit immer sehr weitgehend angewittert und oft zu einer kompakten Nagelfluh verbacken ist. Diese stellt ein riesiges Basendepot für die Böden dar. Es kommt nur noch selten vor, daß die Reihe der pH-Werte in den einzelnen Profilzonen nicht stetig von oben nach unten an Acidität verliert und daß einzelne Horizonte saurer sind als die darüberliegenden. Der stärkere Basen-

nachschub aus dem Unterboden verhindert das, besonders in niederschlagsärmeren Zeiten, in denen die Bodenwasserführung aufsteigend ist. Dadurch werden auch die beim Streuabbau enstandenen Huminsäuren neutralisiert. Nach BÜLOW (1936) wirkt ein hoher Kalkgehalt der Dichtschlämmung der Böden entgegen. Die einzelnen Teilchen werden zu Krümeln zusammengebacken. Nur in saurem Milieu vermögen erstere zu wandern und die Poren des Bodens auszufüllen.

Die säureertragenden Arten wie Deschampsia flexuosa, Melampyrum pratense, Vaccinium myrtillus und Veronica officinalis, die im Asperulo-Fagetum luzuletosum noch oft angetroffen wurden, sind in der typischen Subassoziation äußerst selten geworden oder fehlen meistens völlig.

Der Wasserhaushalt der Böden ist gut. Bei Verzicht auf alle waldschädigenden Bewirtschaftungsformen tritt keine zeitweise Oberbodenaustrocknung mehr ein.

Die Böden weisen im allgemeinen einen verhältnismäßig hohen Feinerdegehalt auf. Ton- und Schluffraktionen haben bei der Korngrößenverteilung einen erheblichen Anteil. Das führt aber bei basenreichen Böden nicht zu einer Bodenverdichtung, sondern die gute Krümelstruktur bleibt, wie schon erwähnt, erhalten. Nur gelegentlich ist in den Profilen noch ein höherer Sandanteil festzustellen. Die Bodenart ist dann höchstens als mittel- bis schwach sandiger Lehm zu bezeichnen. Sandige Lehme oder anlehmige Sande, wie sie im Luzulo-Fagetum häufig anzutreffen waren, sind in keinem Fall mehr festgestellt worden.

Bei den schwach sauren Böden kann der hohe Feinerdegehalt noch zu einer Verdichtung von wenigstens einigen Horizonten beitragen und zu Stauungen führen. Rasch anfallende oder größere Niederschlagsmengen können vom Boden nicht mehr beliebig schnell aufgenommen und nach unten abgeleitet werden. Wenn die große Aufnahmekapazität des Laubdaches, der Moospolster, der Mull- und Moderschicht überschritten ist, so fließt das überschüssige Wasser in die Tallagen ab. Auf ebenen Standorten sammelt es sich besonders in kleinen Vertiefungen zeitweise an. Lang andauernde Vernässungen treten nicht auf, denn sonst würden die Buchen auf diesen Standorten von anderen Baumarten verdrängt und völlig verschwinden.

Zu derartigen stauenden Böden kommt es fast nur in den Unterein-

heiten mit Carex brizoides, die ohnehin nicht mehr so häufig sind. Mit einer solchen Bodenbeschaffenheit gehen gleyartige Ausbildungen einiger Profilzonen Hand in Hand.

Die oben erwähnte Erosion ist meistens nur schwach ausgebildet beobachtet worden, da die Hänge nur leichte Neigungen aufweisen, und dadurch die Fließgeschwindigkeit des Wassers nicht so groß ist. Ferner wirkt auch die Bodenbewachsung der Abschwemmung entgegen.

Die reichlichen Niederschläge im Untersuchungsgebiet und das gute Wasserhaltevermögen der Böden sichern eine stets vorhandene und gleichbleibende Bodenfrische. Durch Verdunstung ensteht ein Bestandesklima mit hoher Luftfeuchtigkeit.

Ist das Wasserangebot stärker, so treten in einigen Fällen schon Feuchtigkeitszeiger auf. Gleitend sind dann die Übergänge zum Asperulo-Fagetum stachyetosum.

Nach ELLENBERG (1963) setzt sich der gesamte Artenbestand der basenreichen Buchenwälder aus mesophilen Pflanzen zusammen. Eine Ausnahme hierin machen Carex digitata und Melica nutans, die eine nicht zu weitgehende Oberbodentrockenheit ohne Schädigung zu überdauern vermögen. Hinzuzufügen sind für das Untersuchungsgebiet noch weitere Seggen wie Carex flacca, C. montana, C. ornithopoda und andere seltener vorkommende Arten. Sehr viele Sträucher weisen die gleichen ökologischen Ansprüche auf. Zu nennen sind hier besonders Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Evonymus europea, Ligustrum vulgare und Viburnum lantana.

Die Moderschichten haben eine Stärke von 3 bis 5 cm. Darunter liegt eine Mullschicht von wechselnder Dicke. Der Streuabbau geht rasch vor sich und die A_h-Horizonte sind stets stark humushaltig und gut durchwurzelt. Die schnelle Zersetzung des Bestandesabfalls garantiert eine baldige Freilegung der im toten organischen Material gebundenen Nährstoffe. Deren Auswaschung ist bei gut adsorbierenden, feinerdereichen und basischen Böden weitaus geringer als in den sauren Böden des Luzulo-Fagetum.

Podsolierungserscheinungen sind auch bei größeren Fichtenbeimischungen nicht mehr festzustellen. Der Skelettanteil besonders an kiesigem Material ist meist sehr hoch.

Die typische Subassoziation des Asperulo-Fagetum besiedelt verschieden alte geologische Unterlagen, die sich jedoch in ihrer

Zusammensetzung bei Beginn der Bodenentwicklung alle sehr ähnelten. Es handelt sich um entkalkte Decken- und Terrassenschotter auf der Iller-Lech-Platte. Tertiärschichten, besonders östlich des Lechs, tragen nur bisweilen ein Asperulo-Fagetum. Im Jungmoränengebiet bewächst die Gesellschaft besonders die Hänge der Endmoränen und stark angewitterte Schotterlagen. Es kommen aber auch, weit weniger häufig, derartige Bestände auf Böden der Grundmoräne vor.

Fast ausnahmslos sind im jungdiluvialen Gebiet Braunerden oder Parabraunerden ausgebildet. Nur gelegentlich trifft man als Böden der Gesellschaft verbraunte Rendzinen an.

Lößstandorte wurden im Norden des Untersuchungsgebietes in sehr geringer Anzahl ebenfalls nachgewiesen.

Eine große Zahl von Pflanzen dieser Gesellschaft sind keine obligaten Schattenpflanzen, sondern vermögen noch weitaus besser bei größeren Lichtwerten zu gedeihen. Sie sind lediglich auf schattige Standorte beschränkt, weil dort die unbedingt notwendige Luft- und Bodenfeuchtigkeit herrscht, die sie an offenen Standorten nicht finden. Bei Bischofsried südwestlich von Dießen am Ammersee konnte an einem feuchten Nordhang eine ganze Wiese von Carex silvatica beobachtet werden. Die Feuchtigkeitsverhältnisse, auch der Luft, waren so gut, daß die Segge kräftig wuchs und blühte, obwohl die Wiese beweidet wurde. Carex silvatica zeigte natürlich keine so intensiven Fraßspuren wie die vorhandenen Süßgräser.

In der alpinen Stufe ist die Tatsache häufig zu beobachten, daß obligate Schattenpflanzen des Flachlandes neben den Vorkommen in Waldgesellschaften auch reichlich die Matten besiedeln.

Interessant sind die Mindestlichtmengen für die einzelnen Arten, die eine Entscheidung darüber erleichtern, ob eine Pflanze am Standort wegen Lichtmangels nicht mehr gedeiht oder wegen anderer Gründe ausfällt. LÄMMERMAYER (1923) veröffentlichte zahlreiche Anhaltswerte, die zumindest als Orientierungshilfe gelten können.

Danach sind als Mindestlichtmengen anzusehen für:

Buchenwald	1/75	Lysimachia nemorum	1/18-1/47
Eichen-Hainbuchenwald	1/58	Mycelis muralis	1/3-1/50
Fichtenforst	1/60-1/90	Oxalis acetosella	1/3-1/60

Acer pseudo-platanus	1/45	Picea abies	1/11-1/33
Arum maculatum	1/3-1/11	Prenanthes purpurea	1/10-1/30
Asperula odorata	1/8-1/46	Quercus robur	1/26
Carpinus betulus	1/56	Taxus baccata	1/80
Fagus silvatica	1/60		
Hedera helix (steril)	1/48		
Hedera helix (blühfähig)	1/5		

Ähnliche Werte sind bei LUNDEGÅRDH (1957) und WALTER (1960) zu finden.

Verbreitung (Karte 7,8)

Die typische Subassoziation des Asperulo-Fagetum ist im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Auf der Iller-Lech-Platte bildet sie im Bereich der Unterläufe von Roth, Günz und Mindel sowie deren Nebenflüssen einen Verbreitungsschwerpunkt. Dagegen ist die Gesellschaft an den Unterläufen und Zuflüssen der Wertach und der Schmutter sowie im Tertiärhügelland östlich des Lechs an der Paar recht selten anzutreffen. Im Bereich der Flußsysteme von Wertach und Schmutter sind aber sehr viele Standorte des Asperulo-Fagetum stachyetosum festzustellen.

Ein weiteres starkes Verbreitungsgebiet der typischen Subassoziation beginnt auf der Jungmoräne im Norden des Ammersees, zieht sich im Westen des Sees über die Windacher Hügel, die Wessobrunner Höhen und zum Hohen Peißenberg hin. Darüberhinaus reicht es noch über die Ammerschlucht bis zum Nord-West-Gebiet des Staffelsees und somit bis nahe an die Voralpenberge heran.

Die vertikale Verbreitung der Gesellschaft erstreckt sich über den gesamten Höhenbereich des Untersuchungsgebietes von 500 m bis 900 m. Innerhalb einer Assoziation lassen sich hier aus der Masse der Hügellandvorkommen sowohl Tieflagen- als auch Hochlagenformen herausstellen, deren Gebiete bei der Beschreibung der Untereinheiten genau abgegrenzt werden sollen.

Untereinheiten

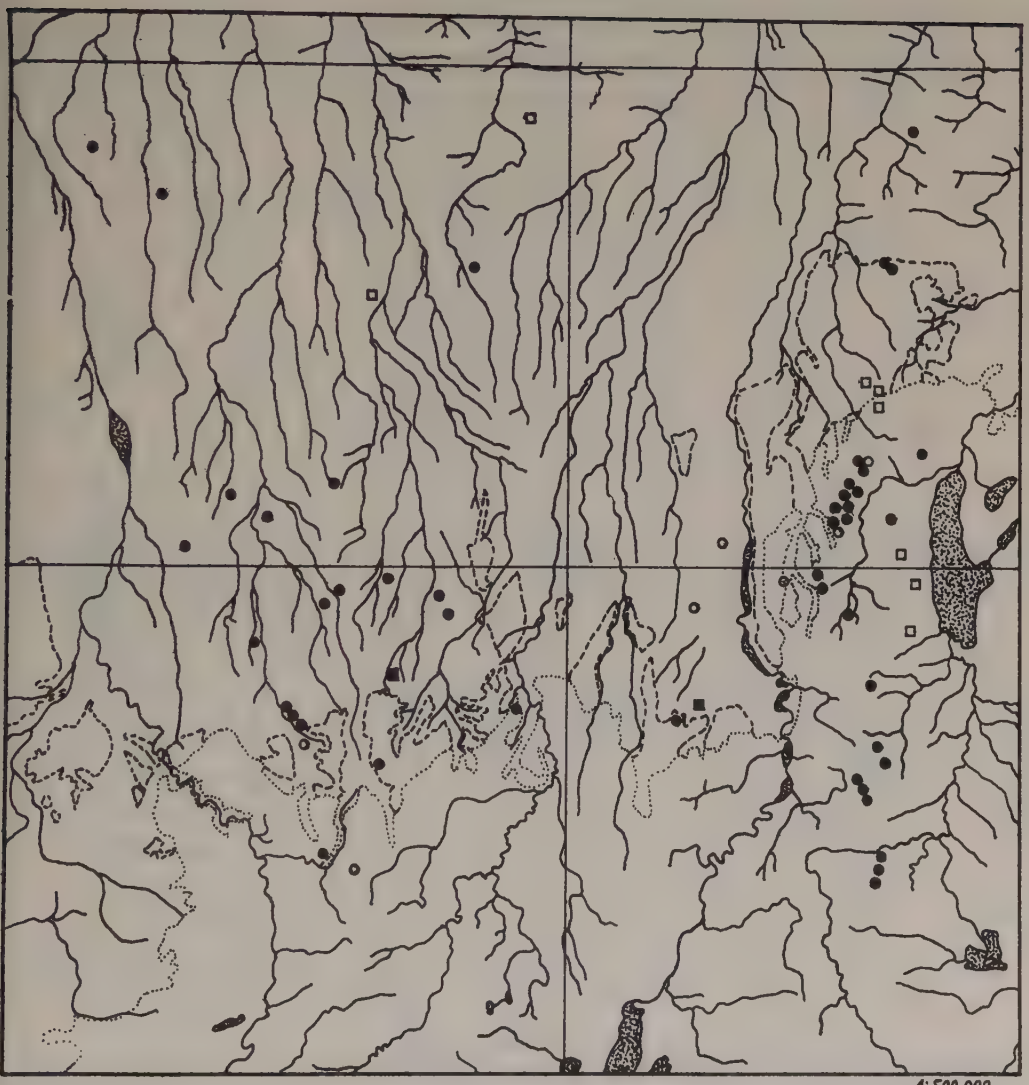
Asperulo-Fagetum typicum (Tabelle 16,17,18,19)

Typische Variante

Typische Subvariante, Hügellandform

ASPERULO-FAGETUM
typicum

63 Aufnahmen Karte 7 Tabelle 15,16

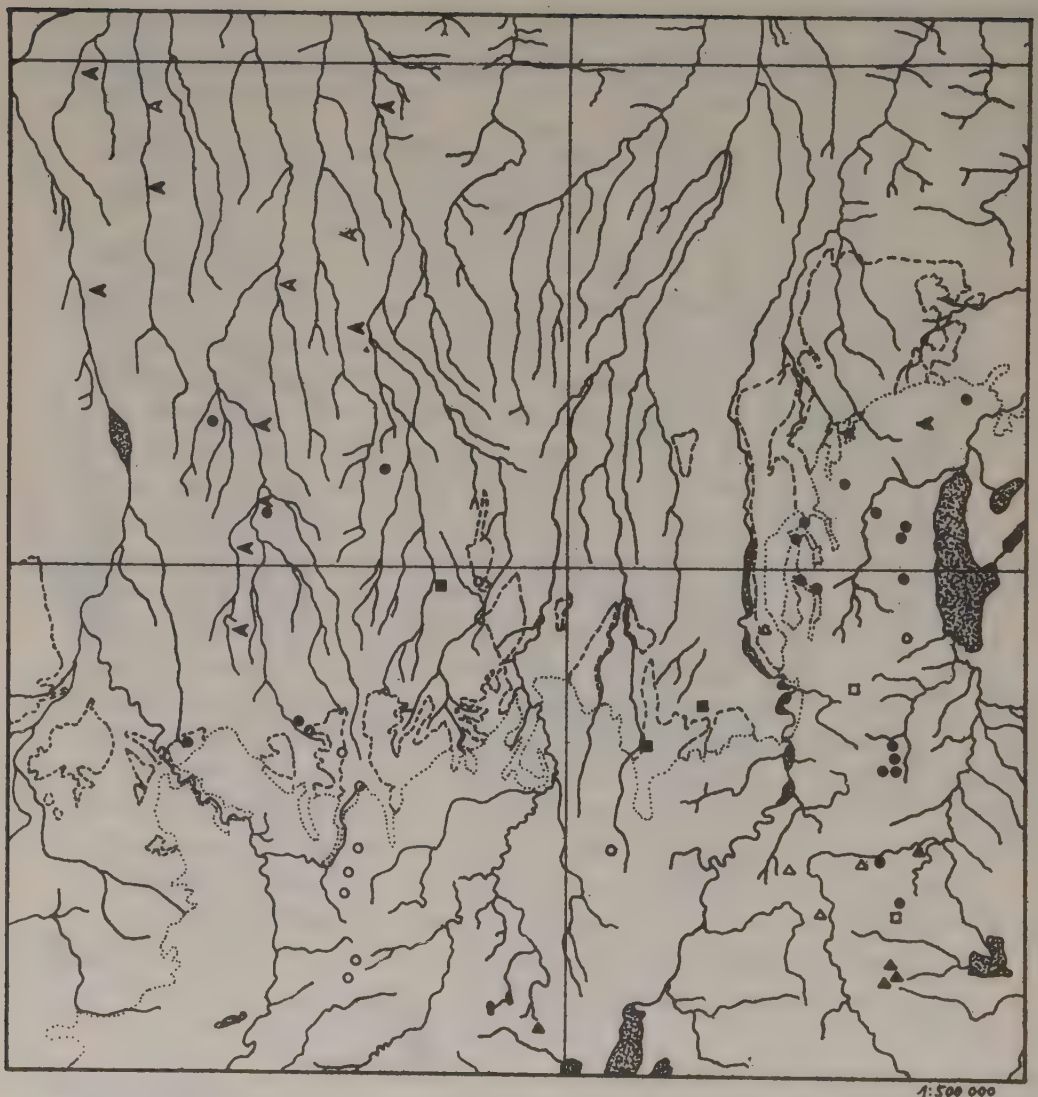


● Typische Variante,typische Subvariante,Hügellandform
○ Typische Variante,typische Subvariante,Berglandform mit Polygonatum verticillatum
■ Typische Variante,typische Subvariante,Berglåndform mit Hordelymus europaeus
□ Typische Variante,Subvariante von Carpinus betulus

ASPERULO-FAGETUM

typicum

60 Aufnahmen Karte 8 Tabelle 17,18,19



● Variante von Galium rotundifolium,typische Subvariante,Hügellandform
○ Variante von Galium rotundifolium,typische Subvariante,Berglandform mit Polygonatum verticillatum
■ Variante von Galium rotundifolium,typische Subvariante,Berglandrorm mit Hordelymus europaeus
□ Variante von Galium rotundifolium,Subvariante von Vaccinium myrtillus
▲ Variante von Galium rotundifolium,Subvariante von Carex alba
△ Variante von Carex alba
◀ Variante von Carex brizoides,typische Subvariante
◁ Variante von Carex brizoides,Subvariante von Carpinus betulus

Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
Typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europeus
Subvariante von Carpinus betulus
Variante von Galium rotundifolium
Typische Subvariante, Hügellandform
Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
Typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europaeus
Subvariante von Vaccinium myrtillus
Subvariante von Carex alba
Variante von Carex alba
Variante von Carex brizoides
Typische Subvariante
Subvariante von Carpinus betulus

Die typische Variante mit ihrer typischen Subvariante in der Hügellandform ist die häufigste Vegetationseinheit der Buchenwälder im Untersuchungsgebiet. Sie besiedelt überwiegend Nord-, Nordost- und Nordwestlagen. Andere Expositionen sind wesentlich seltener. Reine Südlagen haben oft durch die starke Sonneneinstrahlung ein zu trockenes Bestandesklima. Die Bodenvegetation reagiert darauf mit einer mehr oder weniger weitgehenden Verarmung. Nur bei reichlicher Wasserversorgung werden auch auf Südexpositionen gut ausgebildete Gesellschaften dieser Untereinheit beobachtet. Auch die Hangneigung und damit der Winkel der Sonneneinstrahlung spielt eine Rolle. Steilere Hänge, die teilweise bis zu 65° Neigung aufweisen, sind besonders im Südosten des Untersuchungsgebietes im Bereich der Wessobrunner Höhen und der Ammerschlucht gefunden worden. Das abfließende Niederschlagswasser erodiert manchmal so stark, daß der gesamte Humushorizont weggeschwemmt ist und der B-Horizont freiliegt. Die Bodenbildung kann oft mit der Erosion nicht Schritt halten. Je steiler die Hänge sind, umso flachgründiger werden die Böden.

Die Höhenlagen dieser Gesellschaft umfassen den mittleren Montanbereich von 600 m bis 800 m. Nur wenige Standorte sind in den montanen Tief- oder Hochlagen anzutreffen.

Der Reichtum an Ordnungskennarten ist groß. Frühlingsgeophyten sind außer Anemone nemorosa und Polygonatum multiflorum - wenn letzteres überhaupt als solcher bezeichnet werden kann - nur äußerst spärlich zu finden. Die Zahl der Verbandskennarten nimmt etwas zu, obwohl diese keinesfalls häufig vorhanden sind. Der Fagion-Verband ist im Gebiet umso besser mit Kennarten ausgestattet, je südlicher und damit auch je höher die Standorte liegen. Vor allem tritt Prenanthes purpurea stärker in den Vordergrund.

In dieser Hügellandform der typischen Subvariante liegt auch der Schwerpunkt der Tannenverbreitung im Untersuchungsgebiet, wenn man überhaupt von einem solchen Schwerpunkt sprechen kann. Die Tanne beteiligt sich in etwa 5% der Aufnahmen als Baum am Aufbau der Bestände. Das ist insgesamt gesehen ein sehr schwaches Auftreten, anderen Einheiten des Fagion-Verbandes gegenüber aber eine gewisse Steigerung.

In der Artenkombination zeigt sich schon die gute Bodenfrische an. Geranium robertianum, das zusätzlich auch noch hohe Luftfeuchtigkeit benötigt, tritt verstärkt auf. Dieser Storchschnabel ist neben Impatiens noli-tangere die einzige einjährige Waldpflanze, die regelmäßig auf derartigen Standorten vorkommt. Gelegentlich trifft man Geranium robertianum auch außerhalb des Waldes auf trockeneren Biotopen an. In den Laubwäldern des Untersuchungsgebietes beschränkt es sich nur auf die oben beschriebenen Wuchsbezirke. Andere einjährige Arten wie etwa Galeopsis tetrahit wandern lediglich aus benachbarten Gesellschaften gelegentlich in die Wälder ein.

Moose treten stark zurück. Im Bestandesklima dieser Untereinheit könnten sie zwar ausgezeichnet gedeihen, aber durch die Bedeckung mit der jährlich anfallenden Laubstreu und durch die teilweise dichte Vegetationsdecke sind sie spärlich geworden. Polytrichum formosum war noch im Asperulo-Fagetum luzuletosum häufiger anzutreffen. Mit der Abschwächung der Bodenacidität verliert es auch seine optimale Wuchskraft. Im Zusammenhang mit dem Mehrangebot an Feuchtigkeit treten in dieser Gesellschaft relativ verstärkt Mnium-Arten auf.

Die Durchschnittswerte der Artenzahlen sind wider Erwarten nicht sehr hoch. Die Zahlen hierfür liegen bei knapp über 22 Arten pro

Aufnahme. Zum Zustandekommen dieser relativ niedrigen Zahlen tragen auch eine Reihe von Standorten bei, die eine teilweise ganz erhebliche Artenverarmung aufweisen. Die Gründe hierfür liegen in der mangelnden Erfüllung einiger der oben erwähnten Standortsansprüche.

Die Hügellandform der typischen Subvariante hat das flächenmäßig größte Verbreitungsgebiet aller Buchenwaldgesellschaften und deckt sich im wesentlichen mit den für die Subassoziation angegebenen Abgrenzungen.

Die typische Subvariante enthält noch zwei Höhenformen. Eine Berglandform mit Polygonatum verticillatum besiedelt Lagen über 700 m Meereshöhe im Süden des Gebietes. Eine enge Verzahnung mit der Hügellandform ist festzustellen. Die Vorkommen der Gesellschaft schon ab 630 m lassen derartige Überschneidungen erwarten. In anderen Einheiten des Asperulo-Fagetum liegen die Durchschnittswerte dieser Höhenform bei etwa 800 m, so daß sie deutlich hochmontane Standorte besiedelt und an die Hügellandform anschließt.

Die hohen Lagen der Gesellschaft bedingen ein völliges Fehlen von Tieflagenarten wie Betula pendula, Carex brizoides, Carpinus betulus und Quercus robur. Neben dieser negativen Charakterisierung der Berglandform tritt die positive etwas in den Hintergrund. Außer Polygonatum verticillatum sind andere ausgesprochene Hochlagenarten, die eine Differenzierung zur Hügellandform erbringen könnten, sehr selten.

Vorwiegend treten Nord- und Westexpositionen mit schwachen Hangneigungen auf. Bei ungestörter Wasserversorgung sind auch noch durchaus andere Expositionen für die Gesellschaft denkbar.

Die häufigsten anspruchsvollen Waldpflanzen sind Asperula odorata, Carex silvatica, Lamium galeobdolon und Mercurialis perennis.

Die Verbreitung der Untereinheit beschränkt sich auf den Süden des Untersuchungsgebietes. Sie kommt dort sowohl auf der Jung- und Altmoräne als auch auf den südlichen Ausläufern von Schotterterrassen der Iller-Lech-Platte vor. Die niedrigsten und nördlichsten Standorte liegen im nordwestlichen Ammerseegebiet westlich Windach.

Eine zweite Höhenform stellt der Waldgersten-Buchenwald dar. Von dieser als Berglandform mit Hordelymus europaeus ausgeschiedenen Einheit war nur sehr wenig Aufnahmematerial zu erhalten. Dennoch

lassen sich klare ökologische Unterschiede zur Berglandform mit Polygonatum verticillatum herausstellen. Die Waldgerste besiedelt im Untersuchungsgebiet frische Buchenwälder der höheren montanen Lagen ab etwa 700 m. Die Böden sind äußerst basenreich und meist bis in den Oberboden hinein gut mit Kalk versorgt. Nur selten kann man schwach versauerte A_h-Horizonte feststellen. Die Gesellschaft wächst auf guten Mullböden und somit einigen der besten Standorte, die im Gebiet zu finden sind. Die Berglandform mit Polygonatum verticillatum stellt dagegen bei weitem nicht so hohe Ansprüche an die Standorte. Sie besiedelt basen- und nährstoffärmere Böden, die zumindest oberflächlich weitgehend versauert sind. Gelegentlich sind auch Standorte mit einer nicht immer idealen Wasserversorgung festzustellen, die dann zu einer Verarmung in der Bodenvegetation führen können.

Die geographische Verbreitung der Berglandform mit Hordelymus europaeus erstreckt sich auf den südlichsten Teil des Untersuchungsgebietes, und dort kommt die Gesellschaft nur auf basenreichen Jungmoränenböden vor. In ihrer Ausdehnung ist diese Untereinheit also erheblich beschränkter und reicht nicht annähernd soweit nach Norden wie die Berglandform mit Polygonatum verticillatum.

Im Norden des Gebietes wächst die typische Variante noch im Areal von Carpinus betulus. Es ist daher zu erwarten, daß diese Art auch in die Buchenwälder eindringt. Diese Gesellschaft soll als Subvariante von Carpinus betulus abgegrenzt werden. Ihre durchschnittlichen Höhenlagen zeigen einen Wert, der noch unter 600 m liegt. Die 600 m-Grenze wird nur gelegentlich, und dann geringfügig überschritten. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt also im unteren Montanbereich. Der höhere Artenreichtum gegenüber der typischen Subvariante ist auf die stets äußerst frischen Böden zurückzuführen, die meist sehr stark feinerdig bis tonig sind. Sandreiche Standorte kann man fast kaum mehr feststellen.

Die besiedelten Flächen sind bisweilen leicht geneigt und nicht auf bestimmte Expositionen beschränkt. Tiefgreifende Einwirkungen auf die Pflanzengesellschaften durch verschiedene Expositionen kommen ja erst bei stärkeren Hangneigungen zum Tragen.

Es handelt sich in dieser Subvariante nur zum Teil um Niederwaldbestände. Oft finden sich viele mitwüchsige Exemplare von Carpinus betulus in diesen Wäldern, die gegenüber der Buche konkurrenzfähig

erscheinen und zum Teil Höhen von 20–25 m aufweisen. Die Bestände sehen dann bisweilen so naturnah aus, daß der Schluß naheliegt, derartige stark mit Hainbuchen untermischte Buchenwälder würden auch ohne Zutun des Menschen auf diesen Standorten aufkommen.

In ihrem Gefüge vermitteln diese Bestände schon stark zum Carpinion-Verband, selbst, wenn dessen Verbandskennarten fast völlig fehlen. Lediglich Galium silvaticum tritt bisweilen auf. Quercus robur ist seltener als in anderen hainbuchenreichen Untereinheiten des Asperulo-Fagetum.

Den nicht sehr zahlreichen Standorten dieser Gesellschaft begegnet man im Norden der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes und auf jungdiluvialen Böden im Westen des Ammersees. Dort sind in unmittelbarer Umgebung des Naturschutzgebietes Seeholz bei Rieden am Ammersee noch einige mit Hainbuchen durchsetzte Buchenwälder anzutreffen. Carpinus betulus hat hier den südlichsten Punkt ihres Verbreitungsgebietes erreicht.

Nicht mehr so artenreich sind die Bestände der Variante von Galium rotundifolium mit ihrer Hügellandform der typischen Subvariante. Die Deckungswerte der Bodenvegetation nehmen ab. Eine starke Fichtenbeimischung mit all ihren negativen Einflüssen auf die Bodenbeschaffenheit ist festzustellen. Nur gelegentlich tritt eine leichte Störung des Wasserhaushalts auf. Diese etwas trockeneren Standorte werden stärker von Carex digitata bevorzugt. Die Oberbodentrockenheit ist aber lange nicht so extrem ausgebildet wie in manchen Luzulo-Fageten oder Carici-Fageten.

Die Untereinheit besiedelt leicht geneigte Lagen aller Expositionen. Ihre Höhenabgrenzung liegt zwischen 600 m und 800 m. Sie meidet also weitgehend die tiefsten und die höchsten Lagen des Untersuchungsgebietes und ist hauptsächlich als Hügellandform im mittleren Montanbereich verbreitet.

Die Hainbuche dringt nicht mehr in diese Gesellschaft ein, weil wie schon erwähnt, ihr Areal etwa mit der 600 m-Grenze aufhört.

Moose sind wieder reichlicher vertreten, da die Bodenvegetation im allgemeinen genügend Platz für sie freiläßt. Sehr gute Lebensbedingungen finden auf den oberflächlich versauerten Böden vor allem Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi und Polytrichum formosum.

Die Gesellschaft meidet die tiefsten Lagen der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes. Deshalb beginnt ihr Verbreitungsgebiet erst etwa ab der West-Ost-Linie Kellmünz, Babenhausen, Pfaffenhausen,

Markt Wald, Scheuring, Geltendorf und Grafrath nach Süden. Die Hügellandform der typischen Subvariante ist sowohl auf Decken- und Terrassenschotterböden der Iller-Lech-Platte, dort besonders an der Mindel und ihrem Einzugsgebiet zu finden, als auch auf Böden des Alt- und Jungmoränengebietes. Die jungdiluvialen Standorte dieser Gesellschaft haben ihren Verbreitungsschwerpunkt hauptsächlich im Nordwestgebiet des Ammersees und ziehen sich über die Wessobrunner Hügel bis hin zum Hohen Peißenberg.

Auch hier enthält die typische Subvariante wieder eine Berglandform mit Polygonatum verticillatum. Ihre Höhenlagen schwanken zwischen 700 m und 950 m. Auf Hängen aller Expositionen mit schwacher bis starker Neigung besiedelt die Gesellschaft fast ausschließlich hochmontane Lagen.

Der Artenreichtum dieser Untereinheit ist mit durchschnittlich 27 Arten pro Aufnahme verhältnismäßig hoch.

Die Böden sind zumindest in den oberen Horizonten versauert. Doch nach unten steigen die pH-Werte rasch an und werden bald basisch. Die Ausdehnung der sauren Oberbodenzone wechselt erheblich.

Sehr hoch ist in dieser Untereinheit die Fichtenbeteiligung. Einerseits hat die Variante von Galium rotundifolium ohnehin eine erhebliche Beimischung dieses Baumes zu verzeichnen, andererseits sind von Natur aus in diesen hohen Lagen in der Nähe der Voralpenberge mehr Fichten zu erwarten als im flacheren Norden des Untersuchungsgebietes.

Die typische Hochlagenflora ist auch hier nicht sehr reichlich vertreten. Vor allem fehlen die Verbandskennarten Lonicera alpigena und Veronica urticaefolia fast vollständig. Außer Polygonatum verticillatum kommen gelegentlich noch Prenanthes purpurea und Senecio fuchsii vor.

Das gehäufte Auftreten von Hieracium silvaticum und auch von Sorbus aucuparia zeigt auch hier, daß diese Berglandform nicht optimale Böden besiedelt. In einer Variante von Galium rotundifolium ist das ohnehin nicht zu erwarten.

Sehr selten ist dagegen die Berglandform mit Hordelymus europaeus innerhalb dieser Variante. Nur auf den besten Böden mit hoher Basensättigung und guter Wasserversorgung können trotz Fichtenbeteiligung die ausgezeichneten Bedingungen für ein Aufkommen der

Waldgersten-Ausbildung gegeben sein. Auch andere anspruchsvolle Laubwaldpflanzen sind hier in großer Zahl vorhanden.

Ebenfalls sehr selten ist eine Subvariante von Vaccinium myrtillus. Sie bildet den ärmsten Flügel der Variante und besiedelt die schlechtesten und im Oberboden stark versauerten Böden.

In der Variante von Galium rotundifolium taucht auch Carex alba auf, jene Segge, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im Carici-Fagetum hat. Derartige Bestände sollen als Subvariante von Carex alba abgetrennt werden. Carex alba hat besonders hinsichtlich ihrer Licht- und Wasserversorgung eine weite ökologische Amplitude. Sie beschränkt sich nicht nur auf thermophile Hänge und aufgelichtete Bestände, sondern wächst auch auf kühlen, schattigen und frischen Standorten. Im Paterzeller Eibenwald konnte sie sogar noch am Osthang auf sickernassen und quelligen Stellen beobachtet werden.

Es läßt sich eine gleitende Reihe von dieser Subassoziation über die Variante von Carex alba der typischen Subassoziation zu den frischen und schließlich zu den trockenen Ausbildungen des Carici-Fagetum feststellen. Hierbei nehmen die Wärme und der Lichtangebot ständig zu, während die Wasserversorgung immer schlechter wird.

Die Subvariante von Carex alba besitzt eine gute Wasserversorgung. Primula elatior und Sanicula europaea weisen auf einen sehr frischen Boden und ein ebensolches Bestandesklima hin. Die starke Fichtenbeteiligung hat die Böden noch kaum negativ beeinflußt. Je basenreicher sie sind, umso größer kann der Fichtenanteil sein. Neben den oben genannten Arten kommen häufig Brachypodium silvaticum und Mercurialis perennis vor. Nur auf wenigen oberflächlich versauerten Standorten herrschen Hieracium silvaticum oder Polytrichum formosum vor, oder es tritt auch einmal Vaccinium myrtillus auf.

Die Gesellschaft ist sehr artenreich. An Hochlagenarten kommen nur sporadisch Hordelymus europaeus, Lonicera alpigena und Polygonatum verticillatum vor. Eigene Höhenformen auszugliedern, ist nicht möglich, da einerseits die genannten Arten zu selten sind, und andererseits die Gesellschaft ohnehin schon recht hohe Lagen besiedelt.

Die vertikale Verbreitung der Gesellschaft schwankt zwischen

700 m und knapp 900 m. Carex alba tritt im bayerischen Alpenvorland auch noch auf niederen Standorten auf. Im untersuchten Gebiet ist sie aus ökologischen Gründen auf die alpennahe Jungmoränenzone und da besonders auf den südöstlichen Bereich an den Hängen des Lechs und der Ammer beschränkt.

Die Variante von Carex alba der typischen Subassoziation besiedelt ebenfalls noch verhältnismäßig frische Standorte. Das zeigen Arten wie Cardamine trifolia, Mercurialis perennis, Oxalis acetosella, Primula elatior und Sanicula europaea, die wenigstens noch zum großen Teil am Aufbau der Bodenvegetation beteiligt sind. Einige Aufnahmen weisen aber schon deutlich in Richtung der mäßig frischen Ausbildung des Carici-Fagetum. Das Lichtangebot ist schon stärker als in der oben beschriebenen Untereinheit. Aufgelockerte Waldpartien und Standorte mit Seitenlichteinstrahlung werden deutlich bevorzugt. Auch in dieser Gesellschaft erreicht Carex alba ihr Optimum noch nicht. Sie kommt nur selten zum Blühen und Fruchten. Im Untersuchungsgebiet wurde beobachtet, daß Carex alba umso trockener steht, je größer der Lichteinfluß ist. Beide Faktoren sind aber auf das engste miteinander verknüpft.

Die Gesellschaft wächst auf mäßig bis stark geneigten Hängen wechselnder Expositionen. Ihr Artenreichtum schwankt sehr. Neben äußerst artenarmen kommen auch sehr reich ausgebildete Bestände vor, so daß hier Durchschnittswerte nichtssagend sind, da sie in keinem Fall den natürlichen Gegebenheiten entsprechen.

Die Höhenverbreitung liegt zwischen 700 m und 800 m. Dadurch erscheint auch hin und wieder die eine oder andere Hochlagenart, besonders Polygonatum verticillatum. Merkwürdigerweise fehlt Anemone nemorosa völlig, obwohl sie in der vorangehenden und nahe verwandten Einheit reichlich vorhanden war. Eine unzureichende Wasserversorgung scheidet als Erklärung hierfür aus, da sonst die gesamten bodenfrischeliebenden Arten ebenfalls ausfallen müßten.

Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat auch diese Gesellschaft in der Südostecke des Gebietes im Bereich der beiden großen Flüsse Lech und Ammer. Diese Verbreitung hängt ebenfalls mit den Bodenansprüchen zusammen, die Carex alba stellt. Die Standorte der Untereinheit liegen in der Hauptsache an mehr oder weniger steilen Hängen der beiden genannten Flüsse sowie deren Zuflüsse. Die feuchteren

Talterrassen werden gemieden. Die Gesellschaft bevorzugt mäßig frische bis frische mittlere und obere Hanglagen. Auch hier ist schon deutlich eine gewisse Vorliebe für wärmebegünstigte Lagen zu beobachten. Diese Tatsache weist ebenfalls in Richtung auf das Carici-Fagetum.

Auch in der typischen Subassoziation läßt sich wieder eine Variante von Carex brizoides und davon eine typische Subvariante feststellen. Die Ansprüche von Carex brizoides im Hinblick auf eine ausreichende Wasserversorgung des Bodens und der Luft und eine genügend starke Belichtung wurden schon aufgezeigt.

Es sind zum großen Teil dichte und zumindest leicht stauende Böden anzutreffen, die fast ausnahmslos gleyartige Veränderungen zeigen. Die pH-Werte liegen durchweg im sauren Bereich und erreichen neutrale oder basische Werte erst in tieferen Profilzonen, die nur noch von Strauch- und Baumwurzeln mäßig durchzogen werden. Einige wenige Profile weisen ein lockeres und nicht stauendes Bodengefüge auf. Das Massenauftreten von Carex brizoides ist auch in dieser Subassoziation nicht unbedingt ein Anzeichen für feste und stauende Böden. Wiederholt konnte großer Sandreichtum festgestellt werden. Dabei steht Carex brizoides optimal und kommt bei ausreichender Wasserversorgung auch zum Blühen und Fruchten.

Die Erosion durch abfließendes Niederschlagswasser ist nicht sehr groß, da die Gesellschaft meistens ebene oder nur leicht geneigte Lagen besiedelt, und dadurch die Fließgeschwindigkeit des Wassers gering ist. Ferner wirken die zahlreichen Halme von Carex brizoides auffangend. Die Moder- und Mullschicht mit dem sie durchziehenden Wurzelfilz der Segge vermögen eine beträchtliche Menge Wasser zu speichern.

Der Artenreichtum ist für eine Carex brizoides-Einheit erstaunlich hoch. Freilich erreicht die Segge im typischen Asperulo-Fagetum fast nirgends mehr so dichte Bestände wie im Luzulo-Fagetum oder im Asperulo-Fagetum luzuletosum, weil die Standortsfaktoren für sie nicht mehr ideal sind. Schwach saure oder basenreiche Böden vermindern ihre Konkurrenzkraft zugunsten anspruchsvollerer Pflanzen.In den meist lückigen Beständen von Carex brizoides bleibt noch genügend Platz frei, um eine artenreiche Vegetationsdecke aufkommen zu lassen.Ebene Lagen werden von der Gesellschaft bevorzugt. Die Hänge haben durchweg nur im untersten Teil eine für diese Subvariante notwendige,günstige

Wasserversorgung. Nach oben hin wird der Seggenbestand noch lückiger und hört bald ganz auf.

Eine sehr gute Nährstoffversorgung der Standorte zeigt das häufige Auftreten von Aegopodium podagraria an.

Die typische Subvariante besiedelt nur submontane Lagen zwischen 500 m und 600 m und bleibt deshalb auf den Norden des Untersuchungsgebietes beschränkt. Nur äußerst selten wird die 600 m-Grenze überschritten, so daß man von einer typischen Tieflagenform sprechen kann.

Das Verbreitungsgebiet der Gesellschaft beschränkt sich fast ausschließlich auf die Iller-Lech-Platte und hat einen Schwerpunkt im Gebiet der Roth, Günz und Mindel und ihrer Zuflüsse. Ausgespart zu werden scheint weitgehend das Einzugsgebiet von Zusam, Schmutter und Wertach sowie im Tertiärhügelland des Nordostens das der Paar. Nur sehr selten sind Vorkommen der Gesellschaft im Jungmoränengebiet anzutreffen. Sie beschränken sich auf das Nordwestgebiet des Ammersees.

Wenig Aufnahmematerial aus dem Norden der Iller-Lech-Platte liegt von der Subvariante von Carpinus betulus vor. Gelegentlich ist noch Niederwaldwirtschaft festzustellen. Zum großen Teil sieht die Hainbuchenbeimischung aber recht natürlich aus. Die Gesellschaft besiedelt im Kontakt mit dem Carpinion-Verband die alleruntersten Lagen des Gebietes bis ca. 550 m.

Übersicht

Mesophile, artenreiche Buchenwälder sind nahezu aus dem gesamten Areal der Buche in großer Zahl beschrieben worden. Sie erstrecken sich von den Karpaten bis zum Schweizer Jura und weit nach Norden bis England und Südschweden.

ELLENBERG (1963) faßt sie unter ökologischen Gesichtspunkten zusammen und nennt sie Kalkbuchenwälder im Gegensatz zu den Braunerde- oder den bodensauren Buchenwäldern. Auch SCHLENKER (1939) verwendet für Buchenwälder auf basischen Böden des württembergischen Unterlandes den Namen Kalkbuchenwald (Fagetum calcearum typicum).

Die arten- und basenreichen Buchenwälder im Untersuchungsgebiet gehören nur zwei Unterverbänden an, einmal dem Asperulo-Fagion Tx. 55 emend. Th. Müller 66 und einige wenige Standorte dem Cephalanthero-Fagion Tx. 55. Von MÜLLER (1966) wurde noch ein

dritter Unterverband aufgestellt. Er umfaßt colline bis hochmontane Kalk-Buchenwälder und steht neben dem basenreichen und mesophilen Asperulo-Fagion und dem als"warmer Orchideenbuchenwald" bezeichneten Cephalanthero-Fagion. Dieses sogenannte Daphno-Fagion Th. Müller 66 schließt als Assoziationen das Lathyro-Fagetum Hartm. 53 samt dem ehemaligen Elymo-Fagetum Kuhn 37, das Cardamino heptaphyllae-Fagetum (Moor 62) Th. Müller 66 sowie zwei Assoziationen der hochmontanen Kalk-Tannen-Buchenwälder ein. Aus dem Unterverband Daphno-Fagion kommt keine Assoziation südlich der Donau vor. Am ehesten wäre noch das Lathyro-Fagetum zu erwarten, entweder mit der typischen Subassoziation oder der von Convallaria majalis, wie es von HARTMANN (1953) aus dem Fränkischen Jura, aus Thüringen, aus dem Harz und der Rhön und von anderen Verfassern beschrieben wurde. Im Vergleich zu derartigen Buchenwäldern im naheliegenden Fränkischen Jura fehlt im Schwäbischen Gebiet, bis auf ganz wenige Standorte im Nordosten des Ammersees, nicht nur Lathyrus vernus vollständig, sondern auch die für derartige Bestände typische Artenkombination. Neben Lathyrus vernus enthalten die genannten Platterbsen-Buchenwälder noch Campanula trachelium, Carex digitata, Convallaria majalis, Galium silvaticum, Hepatica nobilis, Hordelymus europaeus, Lilium martagon, Vicia sepium sowie viele andere anspruchsvolle Arten.

Nach LOHMEYER, OBERDORFER und SEIBERT (1967) besteht keine Notwendigkeit, den oben angesprochenen Unterverband Daphno-Fagion aufrecht zu erhalten, da er nur durch sehr schwache Trennarten zusammengehalten wird.

Auch sämtliche Bestände des Asperulo-Fagetum typicum sind äußerst tannenarm, obwohl sie ausnahmslos im Bereich der angenommenen Tannengrenze liegen. Das Fehlen dieses Baumes läßt sich nur mit anthropogenen Einflüssen erklären. Aus den montanen Lagen der meisten deutschen Mittelgebirge sind Wälder mit großem Tannenreichtum beschrieben worden. Schon 1898 erwähnt sie GRADMANN vom westlichen Teil der Schwäbischen Alb, während er im östlichen Teil ein weitgehendes Fehlen feststellt. Den Buchenwäldern der Schwäbischen Alb ist auch bisweilen Daphne laureola, eine Trennart des oben erwähnten Unterverbandes Daphno-Fagion beigemischt (GRADMANN 1950, MÜLLER 1966).

Cardamine-Arten aus der Dentaria-Gruppe konnten im Untersuchungs-

gebiet nicht gefunden werden. Beschreibungen von montanen, artenreichen Buchenwäldern mit zwei dieser Arten sind sehr häufig. Gesellschaften mit Cardamine enneaphyllos liegen von HARTMANN (1967) aus den Sudeten, dem Frankenwald und dem Bayerischen Wald sowie von anderen Verfassern vor. Cardamine enneaphyllos ist auch südlich der Donau häufig zu finden, doch beginnt sie erst etwa vom Starnberger See ab nach Osten die Buchenwälder zu besiedeln. Cardamine bulbifera ist eine Art, die im Untersuchungsgebiet nicht mehr in die montane Höhenstufe hereinreicht, sondern sich erst darüber und vornehmlich in Tannen-Buchenwäldern ausbreitet. Im anschließenden württembergischen Gebiet kann man sie in der Adelegg im Kreis Wangen ab etwa 900 m finden. Gesellschaften mit der Zwiebelzahnwurz liegen in anderen Gebieten oft wesentlich tiefer. In einigen deutschen Mittelgebirgen erscheint sie schon ab 600 m. Beschreibungen von Buchenwäldern mit dieser Art liegen zahlreiche vor, so von TÜXEN (1937) aus dem Harz und dem Weserbergland, von ZEIDLER (1953) aus dem Frankenwald, von BUDDE und BROCKHAUS (1954) aus dem Rheinischen Schiefergebirge, von TÜXEN (1954) aus dem Harz, von GRÜNEBERG und SCHLÜTER (1957) aus dem Thüringischen Schiefergebirge, von OBERDORFER (1957) aus dem Schwarzwald und von HARTMANN (1967) aus dem Odenwald, dem Vogelsberg, aus der Rhön, dem Harz, dem Sauerland, den Sudeten und aus dem Bayerischen Wald.

MOOR (1952) beschreibt aus dem Schweizer Jura artenreiche Buchenwälder, die fast bis zur Waldgrenze hinaufreichen. Einige im Untersuchungsgebiet im Asperulo-Fagetum typicum nicht vorkommende Arten treten dort auf, darunter sehr viele thermophile. Zu nennen sind vor allem Cardamine heptaphylla, C. pentaphyllos, Carex ornithopoda, Cephalanthera damasonium, C. rubra, Daphne laureola, Euphorbia amygdaloides, Euphorbia dulcis, Helleborus foetidus, Ilex aquifolium, Lathyrus vernus, Melittis melissophyllum und Sorbus aria.

Bärlauch-Buchenwälder konnten nicht gefunden werden, da Allium ursinum nur selten einmal, und dann sehr schwach, in das Fagetum übergreift. Nach den Beobachtungen im Untersuchungsgebiet zieht es sich auf die Talterrassen der Flüsse zurück und bildet dort dann seine typischen und individuenreichen Massenbestände aus. Doch siedeln sich hier fast nie Buchenwälder an, da der Gundwasserstand meistens zu hoch ist. Ein weiterer, und vielleicht entschei-

dender Grund für das Fehlen der Buche scheint nach SEIBERT (1968 b) die Spätfrostgefahr auf derartigen Standorten zu sein, auf denen im Untersuchungsgebiet weitgehend gut ausgebildete Aceri-Fraxineten stehen. Es sind daher auch verhältnismäßig wenig Bärlauch-Buchenwälder aus anderen Gebieten beschrieben. HARTMANN (1967) führt Bestände mit reichlich Allium ursinum als Subassoziation des Lathyro-Fagetum aus dem Leinebergland, der Rhön, dem Harz und den nordthüringischen Muschelkalkflächen an.

Gut ausgeprägte Farnausbildungen waren auch im typischen Asperulo-Fagetum nicht aufzufinden. OBERDORFER (1950) erwähnt solche Bestände aus dem Schwarzwald. Weitere Beschreibungen dieser Gesellschaft liegen von ZEIDLER (1953) aus dem Frankenwald, von RUNGE (1950) aus dem südwestfälischen Bergland, von LOHMEYER (1953) aus dem Weserbergland und von HARTMANN (1967) aus den Sudeten, dem Harz und der Eifel vor.

Mit der knappen Übersicht kann die große Mannigfaltigkeit gerade dieser Subassoziationen nicht voll erfaßt werden. Es sei hier noch einmal auf die umfangreiche Zusammenstellung von Tabellenmaterial hingewiesen, die HARTMANN und JAHN (1967) vorgelegt haben.

Asperulo-Fagetum stachyetosum

Allgemeines

Diese Subassoziation umfaßt alle feuchten Ausbildungen der artenreichen Buchenwälder. Der typischen Subassoziation des Asperulo-Fagetum gegenüber ist hier die Bodenvegetation noch reicher und üppiger entwickelt. Diese Tatsache bezieht sich weniger auf einen zunehmenden Artenreichtum als vielmehr auf die vermehrte Individuenzahl. Gleitende Übergänge, sowohl hinsichtlich der Anzahl und der Häufigkeit von feuchtigkeitsanzeigenden Pflanzen, als auch der edaphischen und klimatischen Ansprüche, lassen sich häufig feststellen.

Die neu auftretenden hygrophilen Pflanzeh werden unter den herrschenden Klima- und Bodenbedingungen sehr stattlich. Sie bilden große Blattflächen aus, die weich und ohne stärkeren Verdunstungsschutz sind. Dieser ist in der dauernd feuchten Atmosphäre der Bestände auch nicht notwendig. Umso hinfälliger ist diese Gesellschaft bei Feuchtigkeitsmangel. Bereits ein geringer Wasserentzug

des Bodens oder der Luft läßt sie Welkeerscheinungen zeigen. Das kann in vielen Fällen schon in der kurzen Einstrahlungszeit eines doch verhältnismäßig schnell am Waldboden wandernden Sonnenfleckes geschehen. Als Musterbeispiel dafür gelten Circaea lutetiana und Impatiens noli-tangere. Freilich ist die überwiegende Zahl der Arten dieser Gesellschaft nicht ganz so empfindlich. Als weitere sehr feuchtigkeitsliebende Pflanzen treten noch auf: Carex remota, Deschampsia caespitosa, Festuca gigantea, Lysimachia nemorum und Stachys silvatica.

Der Deckungsgrad der Krautschicht ist keinen so häufigen Schwankungen mehr unterworfen wie in der typischen Subassoziation. Er bewegt sich mit nur wenigen Ausnahmen stets zwischen 80 % und 100 %.

Die Gesellschaft schließt bei noch höherem Feuchtigkeitsangebot und damit auch schlechterer Bodendurchlüftung direkt an den trockeneren Flügel des Aceri-Fraxinetum an. Der Übergang geht wieder allmählich vonstatten, da die Buche unter diesen edaphischen Bedingungen immer mehr an Konkurrenzkraft verliert und der Esche, der Ulme und dem Bergahorn langsam den Platz räumt.

Ansonsten gelten in Bezug auf den Bestandesaufbau, der geographischen Verbreitung, der Höhengliederung u.a. dieselben Tatsachen, wie sie schon für die typische Subassoziation dargestellt wurden.

Standort

Für das Asperulo-Fagetum stachyetosum sind besondere klimatische und edaphische Bedingungen notwendig, die alle eine reichliche Wasserversorgung bewirken.

Der Bodentyp ist für die gesamte Subassoziation eine mittel- bis tiefgründige Braunerde oder Parabraunerde, die sich hauptsächlich in zwei Bodenarten aufteilen lassen. Das hat auch eine Zweiteilung der Subassoziationen zur Folge.

Die typische Variante und die Variante von Carex brizoides besiedeln vor allem die schweren und meistens gleyartig veränderten, feinerdreichen Böden. Der Tongehalt kann bisweilen so stark ansteigen, daß einzelne Horizonte dicht geschlämmt sind und ihr Ableitungsvermögen für Wasser dadurch fast völlig verloren geht. Es kommt dann zu beträchtlichen Stauzuständen und Reduktionshorizonten. Davon brauchen aber die untersten Profilzonen nicht unbedingt betroffen zu sein. Im Bereich der Baumwurzeln können durchaus wieder Horizonte auftreten, die ein lockeres Gefüge und ein größeres Porenvolumen aufweisen. Reicht aber der starke Tongehalt

bis in die tieferen Zonen vor, so sind diese kaum mehr durchwurzelt. Selbst die Wurzeln der Bäume und Sträucher meiden solche schlecht belüfteten Schichten weitgehend.

Ausgezeichnete Bodenverhältnisse herrschen in den obersten und humusreichen Horizonten vor. Die gute Wasserversorgung, ein genügend großes Porenvolumen und damit verbunden eine sehr gute Bodendurchlüftung lassen die Mikroorganismen fast ideal gedeihen. Der Bestandesabfall wird sehr rasch und meistens in einer Vegetationsperiode abgebaut, so daß immer größtmögliche Mengen an Nährstoffe für die Pflanzen zur Verfügung stehen, was man an der Üppigkeit der Bodenvegetation ablesen kann.

Länger andauernde Vernässungen kommen in Buchenbeständen nicht vor. Solche Stellen werden von der Buche gemieden. Die zumeist geneigten Standorte lassen überschüssiges Wasser schnell ablaufen.

Die pH-Werte der Böden umfassen eine große Spanne innerhalb eines Profils. Der Oberboden ist fast immer versauert, zum Teil sogar erheblich. Im Extremfall sind pH-Werte bis zu 3.0 herunter gemessen worden. Die untersten Horizonte erreichen meist basische Werte bis pH 8.0. Die dazwischenliegenden Profilzonen stellen eine Reihe sich von oben nach unten abschwächender Acidität dar. Die Tiefe des Neutralisationspunktes ist großen Schwankungen unterworfen.

Das basische Material des Untergrundes führt auch diesen Böden immer wieder Basen zu. Das geschieht zum Teil durch aufsteigende Verdunstung und zum Teil durch Hangwasserzug. Auf den tonreichen und undurchlässigen Horizonten oder auf dichten tertiären Flinzschichten sammelt sich das Niederschlagswasser und fließt zu tiefer gelegenen Standorten ab. Dadurch kommt es bisweilen auch zu Quellaustritten.

Die zweite der oben angesprochenen Bodenarten zeigt nicht mehr diese starken Verfestigungssymptome. Sie wird vor allem von der Variante von Galium rotundifolium besiedelt. Hier beobachtet man nur noch schwach tonige, bisweilen sogar etwas sandreiche Lehme, die recht locker sind und keine Stauzonen mehr aufweisen, jedoch wegen einer ausreichenden Schluffkomponente noch eine gute wasserhaltende Kraft besitzen. Die meist am Unterhang gelegenen Standorte werden neben den reichlichen Niederschlägen zusätzlich durch Hangwasserzug versorgt. Stark saure pH-Werte kommen fast nie mehr vor. Meistens bewegen sie sich zwischen (4.0) 5.0 im Oberboden

und 8.0 in den unteren Profilzonen. Im Nährstoffangebot liegen diese Böden fast ebenso günstig wie die oben erwähnten. Eine stärkere Ansammlung von Moderauflagen ist nicht zu beobachten, weil die Streu auf den feuchten Böden sehr schnell abgebaut wird.

Die geologischen Unterlagen, aus denen sich die Böden des Asperulo-Fagetum stachyetosum entwickelt haben, sind die gleichen wie in der typischen Subassoziation, nur die Lage der Standorte ist eine andere. Während erstere fast ausschließlich gut mit Wasser versorgte Unterhänge besiedelt, steht letztere auf den etwas trockeneren mittleren und oberen Hangpartien. Die Anzahl der Standorte auf Grundmoränen ist dem Asperulo-Fagetum typicum gegenüber etwas erhöht.

Die mikroklimatischen Ansprüche der feuchten Subassoziation erstrecken sich in der Hauptsache auf eine hohe Luftfeuchtigkeit des Bestandesklimas. Starke Sonneneinstrahlung oder Windeinwirkung machen sich oft sehr störend bemerkbar. Deshalb werden Wälder mit intakter Kronendeckung und unverletzten Waldmänteln bevorzugt.

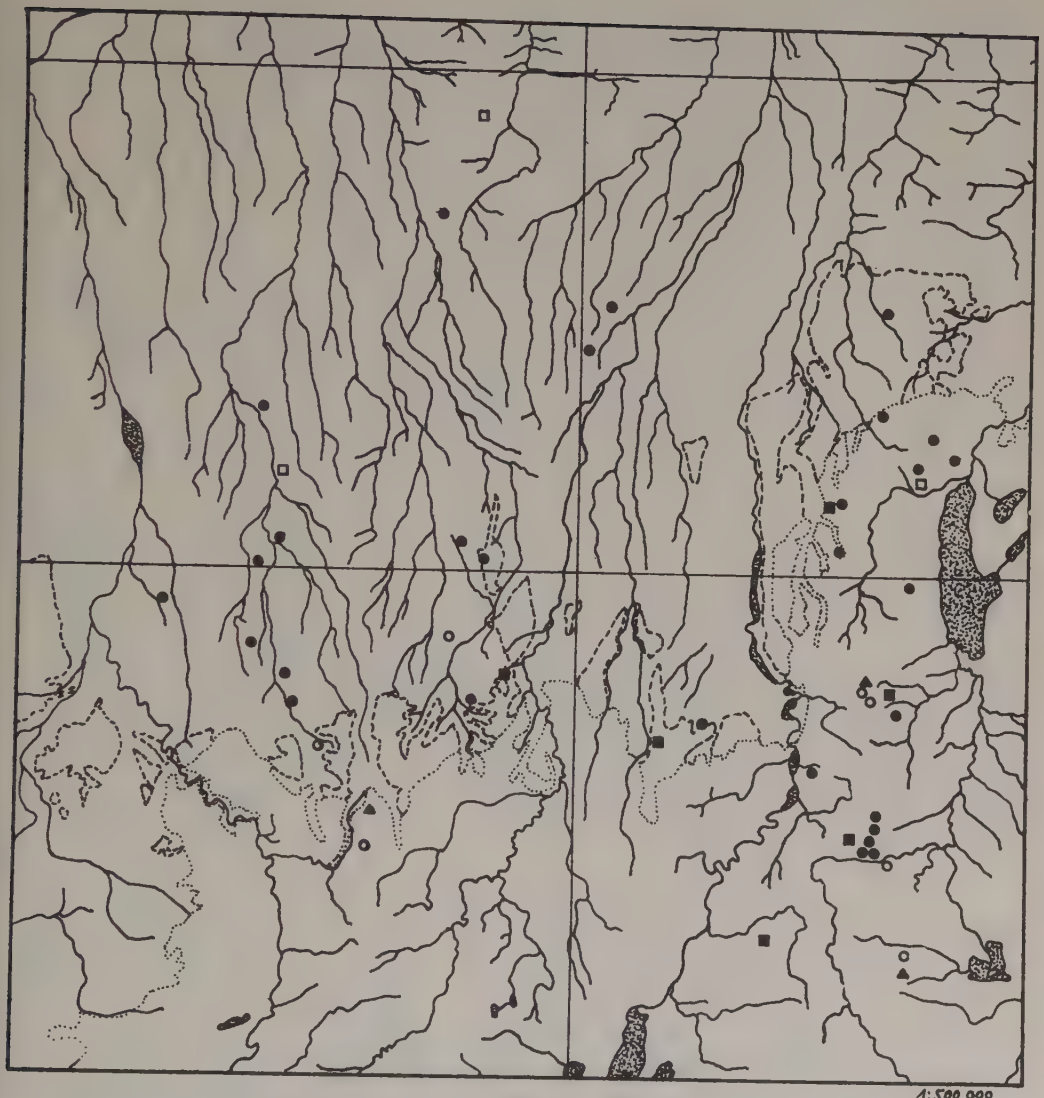
Der Hauptfaktor zur Aufrechterhaltung dieser Gesellschaft ist wie schon erwähnt in einer reichlichen Wasserversorgung des Bodens und der Luft zu suchen. Ist diese durch irgendwelche Gründe plötzlich nicht mehr gegeben, so wird das Asperulo-Fagetum stachyetosum von der entsprechenden Gesellschaft des Asperulo-Fagetum typicum abgelöst.

Verbreitung (Karte 9,10)

Auch in ihrer geographischen Verbreitung im Untersuchungsgebiet gleicht die Subassoziation von Stachys silvatica weitgehend der typischen. Der Norden der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes und damit auch die Tieflagen werden nur noch schwach besiedelt. Lediglich die Untereinheiten mit Carpinus betulus und Carex brizoides sind dort noch anzutreffen. Das Hauptverbreitungsgebiet der Gesellschaft liegt jedoch im mittleren Teil der Iller-Lech-Platte sowie auf Altmoränenstandorten. Auch auf das Jungmoränengebiet greift diese feuchte Subassoziation über. Dort kann man besonders vom nordwestlichen Ammerseegebiet über die Dießener und Wessobrunner Hügelzüge bis hin zum Hohen Peißenberg, der Ammerschlucht und darüber hinaus noch etwas nach Süden eine gewisse

ASPERULO-FAGETUM
stachyetosum

48 Aufnahmen Karte 9 Tabelle 20,21

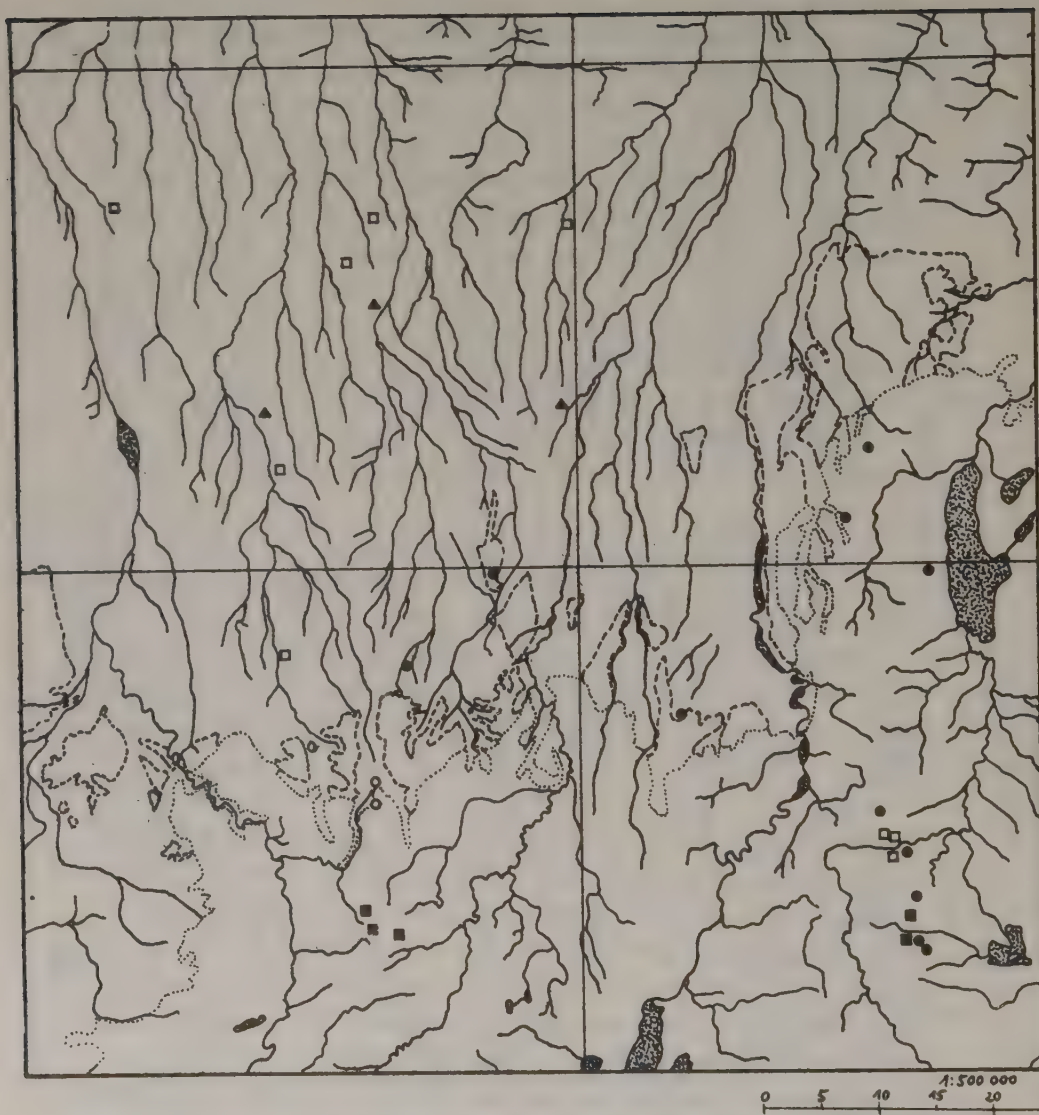


● Typische Variante, typische Subvariante, Hügellandform
○ Typische Variante, typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
■ Typische Variante, typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europaeus
□ Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
▲ Typische Variante, Subvariante von Vaccinium myrtillus

ASPERULO-FAGETUM

stachyetosum

31 Aufnahmen Karte 10 Tabelle 22,23



● Variante von Galium rotundifolium, typische Subvariante, Hügellandform
○ Variante von Galium rotundifolium, typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
■ Variante von Galium rotundifolium, Subvariante von Vaccinium myrtillus
□ Variante von Carex brizoides, typische Subvariante
▲ Variante von Carex brizoides, Subvariante von Carpinus betulus

Häufung feststellen. Die einzelnen Untereinheiten haben zum Teil enger begrenzte Verbreitungsgebiete.

Untereinheiten

Asperulo-Fagetum stachyetosum (Tabelle 20,21,22,23)

- Typische Variante
  - Typische Subvariante, Hügellandform
  - Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
  - Typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europaeus
  - Subvariante von Carpinus betulus
  - Subvariante von Vaccinium myrtillus
- Variante von Galium rotundifolium
  - Typische Subvariante, Hügellandform
  - Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
  - Subvariante von Vaccinium myrtillus
- Variante von Carex brizoides
  - Typische Subvariante
  - Subvariante von Carpinus betulus

Die in der typischen Variante enthaltene Hügellandform der typischen Subvariante steht auf entsprechenden Standorten zwischen 600 m und 800 m. Man kann sie als Hügellandform mittlerer, montaner Lagen ansprechen. An Expositionen werden die niederschlagsreichen Westhänge und die vor starker Sonneneinstrahlung geschützten Osthänge etwas bevorzugt. Reine Südlagen fehlen fast ganz in dieser Gesellschaft.

Die Artenzahlen sind im Vergleich zur entsprechenden Einheit der typischen Subassoziation nicht vermehrt. Mit 10 bis 34 Arten pro Aufnahme schwanken sie sehr stark. Durchschnittliche Bestände haben zwischen 20 und 25 Arten. Der Deckungswert ist jedoch gegenüber der entsprechenden Gesellschaft aus der typischen Subassoziation größer, was auf eine vermehrte Individuenzahl und teilweise auch großflächigere Blattorgane zurückzuführen ist. Verhältnismäßig reichlich sind die anspruchsvollen Ordnungs- und Klassenkennarten vertreten.

Auch auf diesen feuchten Böden kommt es nur auf ganz wenigen Standorten zu einem schwachen und unterbrochenen faziesbildenden Auftreten von Allium ursinum, so daß man derartige Bestände nicht als eigene Einheit abtrennen kann.

Geranium robertianum hat in dieser Gesellschaft einen Verbreitungsschwerpunkt, wenn es von anderen Pflanzen nicht zu stark bedrängt wird. Moose sind überall zu finden. Sie haben jedoch keinen großen Anteil am Aufbau der Vegetationsdecke, da sie von den krautigen Pflanzen überwachsen werden. Die Verbreitung der typischen Subvariante umfaßt das gesamte Gebiet der Subassoziation.

Auch auf feuchten Standorten läßt sich eine Berglandform mit Polygonatum verticillatum ausgliedern, die Höhenlagen zwischen 700 m und 900 m besiedelt. Sie besitzt nur wenige hochmontane Arten. Außer Polygonatum verticillatum erscheint hin und wieder Prenanthes purpurea. Die Gesellschaft ist mit hohen Artenzahlen üppiger entwickelt als die gleiche Einheit des Asperulo-Fagetum typicum. An leicht geneigten Hängen werden vorwiegend West-, Nord- und Ostexpositionen bevorzugt. Besonders die feuchten Waldgesellschaften meiden die klimatisch und edaphisch ungünstigeren Südlagen weitgehend.

Die schwersten und tonigsten Böden spart diese Berglandform aus. Durchlässige Profile mit nicht zu hoher Wasserversorgung leiten teilweise schon zu den Böden der Variante von Galium rotundifolium über. Die Fichte ist stark am Bestandesaufbau beteiligt. Dennoch vermag sie die Böden nicht entscheidend zu degradieren. Bei dem raschen Streuabbau bleiben die Moder- und Mullauflagen gering.

Die geographische Verbreitung der Gesellschaft ist hauptsächlich auf zwei Gebiete beschränkt. Das eine liegt auf den Südausläufern der Iller-Lech-Platte, der Altmoräne und auch auf jungdiluvialen Standorten um Obergünzburg. Der andere Verbreitungsschwerpunkt befindet sich im Südosten des Untersuchungsgebietes nur auf jungdiluvialen Böden. Hier tritt die Gesellschaft vor allem auf den Wessobrunner Hügeln und im Bereich der Ammerschlucht auf.

Als zweite Berglandform ist die mit Hordelymus europaeus festzustellen. Auf sehr frischen bis feuchten und nährstoffreichen Böden hat in dieser Subassoziation der Waldgersten-Buchenwald ein

Wachstumsoptimum, wie es von derartigen Höhenformen anderer Subassoziationen nicht erreicht wird.

Wie die Berglandform mit Polygonatum verticillatum besiedelt auch diese Gesellschaft hochmontane Lagen zwischen 700 m und 900 m. Die Expositionen der überwiegend leicht geneigten Hänge sind sehr verschieden. Hinsichtlich der edaphischen Bedingungen steht die Waldgersten-Berglandform besonders auf leicht stauenden und dichteren Böden, die eine gute Wasserversorgung gewährleisten. Der A-Horizont muß aber locker, gut durchlüftet und nährstoffreich sein und darf keine zu starke Versauerung aufweisen.

Auch hier läßt sich wieder deutlich der Unterschied zwischen diesen beiden Berglandformen sehen. Er liegt primär in einer stärkeren Wasserversorgung der Waldgersten-Berglandform. Das hat bis zu einer gewissen Grenze auch nährstoffreichere und somit auch größtenteils bessere Böden zur Folge. Sie müssen zudem noch einen reichlichen Basengehalt aufweisen.

Die Waldgerste wird niemals häufig in den Beständen angetroffen. Es kommt weder zu einer Alleinherrschaft noch zu Massenwuchs. Mercurialis perennis tritt gegenüber dem reichlichen Vorkommen in der Berglandform mit Polygonatum verticillatum hier sehr stark zurück und auch der Artenreichtum ist nicht mehr so groß. Dazu trägt auch die weitgehendere Beschattung des dichteren Kronendachs sehr viel bei.

Die Verbreitung der Untereinheit ist ebenfalls nur auf den Süden des Untersuchungsgebietes beschränkt. Dort steht sie sowohl auf Altmoränen- als auch auf Jungmoränenstandorten. Ein Verbreitungsschwerpunkt ist im westlichen und südwestlichen Ammerseegebiet und im Bereich der Ammer und des Lechs samt ihrer Zuflüsse festzustellen. Zum großen Teil konnten als Standorte für die Gesellschaft nährstoffreiche Unterhänge beobachtet werden.

Im Norden der Iller-Lech-Platte ist im Areal der Hainbuche eine Subvariante von Carpinus betulus festzustellen. Die geringe Zahl der Aufnahmen dieser Untereinheit weist auf die Seltenheit derartiger Bestände hin, die zum größten Teil niederwaldartigen Charakter haben. Die Gesellschaft ist eine reine Tieflagenform und zwischen 500 und 600 m verbreitet.

Sehr selten ist auch die auf oberflächlich stark versauerten Böden stehende Subvariante von Vaccinium myrtillus. Sie besiedelt die zweite Gruppe der besprochenen Böden und hat edaphisch große Ähnlichkeit mit der Variante von Galium rotundifolium. Ihre Höhenlagen reichen bisweilen über die Hügellandstufe hinaus.

Die meisten Standorte der Variante von Galium rotundifolium müssen der Hügellandform der typischen Subvariante zugerechnet werden. Sie besiedelt fast ausschließlich Lagen zwischen 600 m und 800 m mit wechselnden Expositionen, sofern überhaupt Hangneigungen vorhanden sind. Reine Südlagen und auch Nordlagen findet man selten. Nun sind diese Expositionen im Gebiet ohnehin nicht so häufig vorhanden wie Ost- und Westlagen, weil die zum Teil langgestreckten Moränenzüge und Schotterterrassen alle eine Nord-Süd-Richtung aufweisen. Der überwiegende Teil ihrer Bodenfläche fällt deshalb nach Westen oder Osten ab.

Die Artenzahl schwankt erheblich. Die Hügellandform der typischen Subvariante bildet den schwächer feuchten Flügel der Subassoziation samt der Berglandform mit Polygonatum verticillatum und der Subvariante von Vaccinium myrtillus aus der typischen Variante.

Die Böden der Gesellschaft entsprechen dem zweiten Typ der oben angeführten Braunerden und Parabraunerden. Auch hier ist eine Degradierung durch den Fichtenreichtum der Bestände noch kaum festzustellen.

Die Deckungsgrade liegen nicht mehr so hoch wie in den anderen feuchten Untereinheiten. Eine bisweilen lückige Krautschicht läßt eine reichliche Moosvegetation aufkommen.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Gesellschaft erstreckt sich auf die Südausläufer der Iller-Lech-Platte und in der Jungmoränenlandschaft auf das westliche Ammerseegebiet sowie den Hohen Peißenberg, auf die etwas höheren Terrassen der Ammer und auf einige wenige Vorkommen an der in den Staffelsee mündenden Ach.

In Lagen von knapp 700 m bis über 900 m gelangt eine Berglandform mit Polygonatum verticillatum zur Ausbildung. Eine Berglandform mit Hordelymus europaeus ist in der Variante von Galium rotundifolium aus edaphischen Gründen nicht mehr zu erwarten, da die Böden teilweise auch wegen der starken Fichtenbeimischung nicht mehr die idealen Bedingungen aufweisen, die diese Gesellschaft

verlangt.

Die schlechtesten Böden der Variante von Galium rotundifolium werden von der Subvariante von Vaccinium myrtillus besiedelt. Die Bodenentwicklung ist durch starke Fichtenbeimischung und Aushagerungserscheinungen in Waldrandnähe und in aufgelichteten Beständen zum Teil erheblich gestört und zumindest der Oberboden beträchtlich versauert. Dadurch sammeln sich auch größere Moderauflagen an. Eine optimale Wasserversorgung ist nicht mehr in allen Fällen gegeben. Diese Tatsache ist aber nur relativ zu werten, denn innerhalb der feuchten Subassoziation herrschen im Gegensatz zu anderen Buchenwaldgesellschaften überwiegend feuchte bis sehr feuchte Standorte vor. Ein frischer bis sehr frischer Boden bietet also schon die unterste Grenze für eine charakteristische Ausbildung dieser Gesellschaft.

Anspruchsvolle Arten treten stark zurück und Säurezeiger, die man nur in den armen Gesellschaften findet, erscheinen auch hier wieder. Dazu zählen neben Vaccinium myrtillus auch Vaccinium vitis-idaea und Veronica officinalis.

Die Gesellschaft ist nur auf entsprechenden Böden des Jungmoränengebietes beobachtet worden. Deshalb liegt sie in ihrer Höhenverbreitung meist etwas über den Hügellandformen, ohne in ihren charakteristischen Zügen eine eigentliche Hochlagenform zu sein. Nur gelegentlich tritt auch Polygonatum verticillatum in diesen Beständen auf. Im übrigen ist die Untereinheit nicht häufig anzutreffen.

Das Vorkommen von Carex brizoides reicht bis in das basenreiche Asperulo-Fagetum herein. Auch in der feuchten Subassoziation tritt eine Variante von Carex brizoides auf. Allerdings ist die Vitalität dieser Segge schon deutlich geschwächt und die Konkurrenzkraft gegenüber anderen Arten nur noch mäßig. Stark lückige Bestände und Sterilität sind die Folge davon. Sehr hohe Deckungswerte werden nur noch in Ausnahmefällen beobachtet. Ihr Optimum, das Carex brizoides auf stark sauren und basenärmeren Böden hat, ist schon überschritten.

Die Gesellschaft besiedelt Standorte, die meistens nur in den obersten Horizonten des Profils schwach saure bis gelegentlich saure pH-Werte zeigen. Neben dichten, tonreichen und stauenden Böden kommen wiederum porenreiche, lockere und durchlässige vor.

Die Wasserversorgung muß aber dennoch ausgezeichnet sein. Carex brizoides kann also auch hier nicht in jedem Fall als Staunässezeiger gewertet werden, selbst, wenn Standorte mit Böden, die derartige Eigenschaften aufweisen, sehr viel häufiger vorkommen als durchlässige.

Der Artenreichtum der typischen Subvariante ist erheblich. Der Grund dafür liegt in der geminderten Wüchsigkeit von Carex brizoides. Maximalwerte bis 40 Arten pro Aufnahme können erreicht werden. Das sind innerhalb der Buchenwaldgesellschaften sehr hohe Zahlen.

Untereinheiten mit Carex brizoides treten bei den bisher erwähnten Vegetationseinheiten immer nur als reine Tieflagenausbildungen im submontanen Bereich auf. Im Asperulo-Fagetum stachyetosum wird diese Höhenabgrenzung aber durchbrochen. Hier kommt Carex brizoides zwischen 500 m und 700 m vor und reicht also noch in die mittleren montanen Lagen hinein. Bei etwa 700 m klingt sie allerdings sehr rasch aus. Standorte darüber konnten nicht mehr aufgefunden werden.

Die typische Subvariante ist hauptsächlich im Nordwesten der Iller-Lech-Platte besonders im Bereich von Roth, Günz, Mindel und Schmutter sowie deren Zuflüssen verbreitet. Einige wenige Standorte sind auch im Jungmoränengebiet festgestellt worden. Diese befinden sich vornehmlich im Kühmooswald südlich Peißenberg und gelegentlich auch in der benachbarten Ammerschlucht.

Verhältnismäßig selten kommt die Subvariante von Carpinus betulus vor. Im Kontaktgebiet zum Galio-Carpinetum des Gebietes wandert die Hainbuche in Höhenlagen zwischen 500 m und 600 m in die Buchenwälder ein. Neben niederwaldartigen Beständen sieht man auch naturnah aussehende Hochwälder, in denen Carpinus betulus konkurrenzkräftig mitwächst. Das zeigt für die Hainbuche gute Standortsverhältnisse an. Sie benötigt dort keine extreme Förderung durch den Menschen mehr.

Die Gesellschaft ist im Norden und besonders im Nordwesten der Iller-Lech-Platte verbreitet.

Übersicht

Feuchte Ausbildungen artenreicher Buchenwälder sind zahlreich und unter den verschiedensten systematischen Benennungen beschrieben worden. Vom Cephalanthero-Fagetum circaeetosum spricht OBER-

DORFER (1957) im südwestdeutschen Raum. HARTMANN (1967) gliedert aus dem "Dentario enneaphyllidis-Fagetum Hartm. 42" betont frische Ausbildungen ab. Ferner erwähnt er aus den Sudeten ein "Dentario enneaphyllidis-Fagetum impatientetosum". Auch vom Melico-Fagetum sind viele feuchte Subassoziationen beschrieben, die eine große Ähnlichkeit zum Asperulo-Fagetum stachyetosum aufweisen, so unter anderen von HARTMANN (1967) ein Melico-Fagetum circaeetosum aus dem Schwarzwald. Auch OBERDORFER (1957) führt diese Einheit aus dem gleichen Gebiet an. Feuchte, artenreiche Buchenwälder tragen neben Subassoziationsbezeichnungen wie circaeetosum und impatientetosum auch noch solche wie stachyetosum, dryopteridetosum, caricetosum brizoidis und bisweilen noch allietosum.

Die große Rolle, die die Esche in solchen Gesellschaften sowohl in der Baumschicht als auch ganz besonders in ihrer Verjüngungsphase als Anteil der Krautschicht spielt, hat PASSARGE (1959) und SCAMONI (1960) veranlaßt, von einem Fraxino-Fagetum zu sprechen. Ein hoher Eschenanteil ist auch im Untersuchungsgebiet beobachtet worden. In seinen sehr feuchten bis nassen Ausbildungen leitet das Asperulo-Fagetum stachyetosum schon deutlich zu dem ohne scharfe Trennung anschließenden Aceri-Fraxinetum über.

Da die Ausbildung des Asperulo-Fagetum stachyetosum in der Hauptsache von der Boden- und Luftfeuchtigkeit als primären Lebensfaktoren abhängt, ist die Ausbreitung dieser Subassoziation großen Schwankungen unterworfen. In trockenen Jahren können die feuchtigkeitsliebenden Pflanzen sehr eingeschränkt und auf gefährdeten Standorten bisweilen ganz vernichtet werden.

Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis

Allgemeines und Standort

Diese Subassoziation des Asperulo-Fagetum stellt einen Flügel dar, der schon deutlich zu dem thermophilen Unterverband Cephalanthero-Fagion mit seiner einzigen im Gebiet vorkommenden Assoziation, dem Carici-Fagetum tendiert. Floristisch läßt sich dieser Zug am häufigen Auftreten von Hepatica nobilis und Carex digitata ablesen. Dem typischen Seggen-Buchenwald gegenüber fehlen jedoch Carex flacca, C. montana, C. ornithopoda und einige sehr wärmeliebende Orchideen wie besonders Cephalanthera damasonium und C. rubra. Sonstige thermophile Arten wie Cynanchum vincetoxicum, Euphorbia amygdaloides, E. dulcis, Daphne laureola, Helleborus-Arten und Sorbus aria u.a.

sind überhaupt nicht vorhanden.

Im Untersuchungsgebiet lassen sich real nur Verbindungen und Vergleiche zum Carici-Fagetum finden und durchführen, wenngleich sich sehr große Übereinstimmungen zum Lathyro-Fagetum Hartm. 53 vom Fränkischen Jura zeigen. Diese Assoziation des Fagion-Verbandes fällt aber im schwäbisch-bayerischen Alpenvorland aus (Näheres siehe Übersicht).

Gegenüber dem Carici-Fagetum ist die Artenverarmung an bodenfrischeliebenden Waldpflanzen noch nicht so weit fortgeschritten.

Teilweise sind die Oberböden durch gelegentliche Trockenheit in ihrem Streuabbau etwas gestört. Das führt zu einer nicht mehr vollständigen Artenzusammensetzung und einer verminderten Individuenzahl der Bodenmikroorganismen. Die Folge davon ist eine gelegentliche Versauerung, die aber nur oberflächlich und immer sehr schwach zu beobachten ist. Auf derartigen Standorten siedeln sich die acidophilen Arten Luzula albida, Melampyrum pratense, Vaccinium myrtillus und Veronica officinalis in wechselnder Menge an.

In diesen leicht thermophilen, kalkhaltigen und lichten Buchenwäldern trifft man sehr häufig die Carpinion-Verbandskennart Galium silvaticum an. Sie bringt es auf derartigen Standorten teilweise zu ansehnlichen Beständen. Die Art tritt oftmals weitaus stärker und häufiger in Erscheinung als in den Eichen-Hainbuchenwäldern der nordwestlichen Gebietsteile.

Aposeris foetida kommt zwar noch in anderen Gesellschaften der Buchenwälder vor, hier und im folgenden Carici-Fagetum erreicht die Art jedoch einen Schwerpunkt. Sie erlangt nicht nur eine verhältnismäßig hohe Stetigkeit, sondern es kommt oft auch zu Massenbeständen, die zeigen, daß ihr Wachstumsoptimum im Untersuchungsgebiet im Bereich dieser beiden Gesellschaften liegt.

Im großen gesehen bildet das Asperulo-Fagetum hepaticetosum zwei Flügel aus. Der eine zeigt noch eine reiche Flora an anspruchsvollen und bodenfrischeliebenden Laubwaldpflanzen. Der andere ist nicht mehr so gut mit Wasser versorgt und an diesen eben genannten Arten stark verarmt. Im letzteren etwas trockeneren Flügel ist auch die Baumverjüngung sehr schlecht. Die Jungpflanzen gehen schon kurz nach der Keimung ein, da ihnen das ohnehin recht knappe Wasser von den Bäumen und den viel mehr spezialisierten Bodenpflanzen dieser Standorte weitgehend entzogen wird.

Die Bestände dieser Gesellschaft sind wiederum sehr strauch- und moosarm.

An Böden findet man stets nur basen- und kalkreiche, die höchstens bisweilen im obersten, leicht trockenfallenden Horizont neutral oder schwach versauert sind, was sogar zum Auftreten der oben erwähnten Säurezeiger führen kann. Als Bodentypen kommen mittel- bis flachgründige Braunerden und in einigen wenigen Fällen auch gut entwickelte oder verbraunte Rendzinen vor.

Diese beiden Bodentypen sind aus Verwitterungsprodukten von Kalkschotterlagen entstanden. Auf den wenigen Standorten im Süden der Iller-Lech-Platte sind es fluvioglaciale Terrassenschotter. Im Jungmoränengebiet bilden nord-süd-gerichtete Moränenhänge die geologische Unterlage. Diese Schotterunterlagen, die weitgehend aus kalkreichen Materialien bestehen, liefern immer wieder reichlich Basen nach. Oft werden die ursprünglichen Einzelschotter durch Verwitterungsprodukte des Kalkes zu einer kompakten Nagelfluh verklebt.

Der große Skelettreichtum und der geringe Tongehalt machen die Böden locker, wasserdurchlässig und sorgen für eine reichliche Belüftung zumindest der oberen und stark mit Mikroorganismen durchsetzten Horizonte.

Die Wasserversorgung ist meistens noch durchaus zufriedenstellend. Es handelt sich in der Mehrzahl um frische bis schwach frische Standorte mit einer reichen und anspruchsvollen Flora. Eine Ausnahme bildet hierin die verarmte Variante, deren Oberböden wenigstens zeitweise etwas trocken fallen. Die Vegetation reagiert darauf mit einer mehr oder weniger weitgehenden Verarmung an anspruchsvollen Arten. Diese gestörte Wasserversorgung tritt im Carici-Fagetum noch stärker hervor. Feuchte, stark feuchte oder gar nasse Profile sind dort nicht mehr zu finden.

Die lockeren Böden der Gesellschaft nehmen die Niederschläge gut auf und leiten sie rasch in tiefere Schichten ab. Überschreiten die anfallenden Wassermengen diese Kapazität, so fließen sie an den fast ausnahmslos geneigten Hängen sofort ab. Dabei treten mehr oder weniger starke Erosionserscheinungen auf. Wasserstauende Horizonte sind in den Profilen nicht mehr zu beobachten.

Die pH-Werte der A-Horizonte liegen zwischen 5.5 und 7.5, darunter zwischen 7.0 und 8.5. Bei ausreichender Wasserversorgung ge-

hören diese Böden zu den besten und tätigsten, die im Nährstoffhaushalt nur von denen des Asperulo-Fagetum stachyetosum übertroffen werden.

Dank der guten Lebensbedingungen für Mikroorganismen, die in dem oben angeführten pH-Bereich optimal gedeihen, findet eine relativ schnelle Zersetzung des Bestandesabfalls und eine rasche Freilegung der gebundenen Nährstoffe statt. Stärkere Moderauflagen sammeln sich deshalb auch nur auf den durch Oberbodentrockenheit gestörten Böden an. Die obersten Horizonte sind immer sehr reich an Humusstoffen. Von Bodentieren wird viel noch nicht zersetztes Material auch in den B-Horizont eingearbeitet, der als Verwitterungsprodukt von Schottern meistens sehr skelettreich ist. Steinige bis grobsteinige Böden überwiegen daher.

Es wurde schon erwähnt, daß es sich beim Asperulo-Fagetum hepaticetosum um eine leicht thermophil getönte Pflanzengesellschaft handelt. Die Hangstandorte gestatten eine größere Licht- und Wärmeeinstrahlung. Hepatica nobilis benötigt diese beiden Standortsfaktoren. Etwas aufgelockerte Bestände, aufgelichtete Stellen und Waldrandpartien mit Seitenlichteinstrahlung sagen der Gesellschaft besonders gut zu.

Während das Carici-Fagetum nur Expositionen von Süden über Westen bis Nordwesten besiedelt, kommen beim Asperulo-Fagetum hepaticetosum auch noch andere Expositionen vor, wenngleich die angegebenen deutlich überwiegen.

Man kann also feststellen, daß nicht nur die Artenkombination, sondern auch die ökologischen Faktoren der Standorte dieser Gesellschaft im Untersuchungsgebiet in Richtung auf das Carici-Fagetum weisen, wobei alle hier nur schwach ausgeprägten oder anklingenden Faktoren dort verstärkt in Erscheinung treten.

Verbreitung (Karte 11)

Verbreitet ist das Asperulo-Fagetum hepaticetosum auf noch kaum entkalkten Schotterterrassen im Süden der Iller-Lech-Platte wie etwa nordöstlich von Markt Rettenbach oder an den Nagelfluhhängen des Denklinger Rotwaldes. Ferner sind einige wenige Standorte auf der Altmoräne beobachtet worden. Sie liegen auf westexponierten Hängen des Wörishofener Waldes. Auf der Jungmoräne kommt die Gesellschaft bis auf eine Ausnahme auch nur spärlich und verstreut

a.ASPERULO-FAGETUM

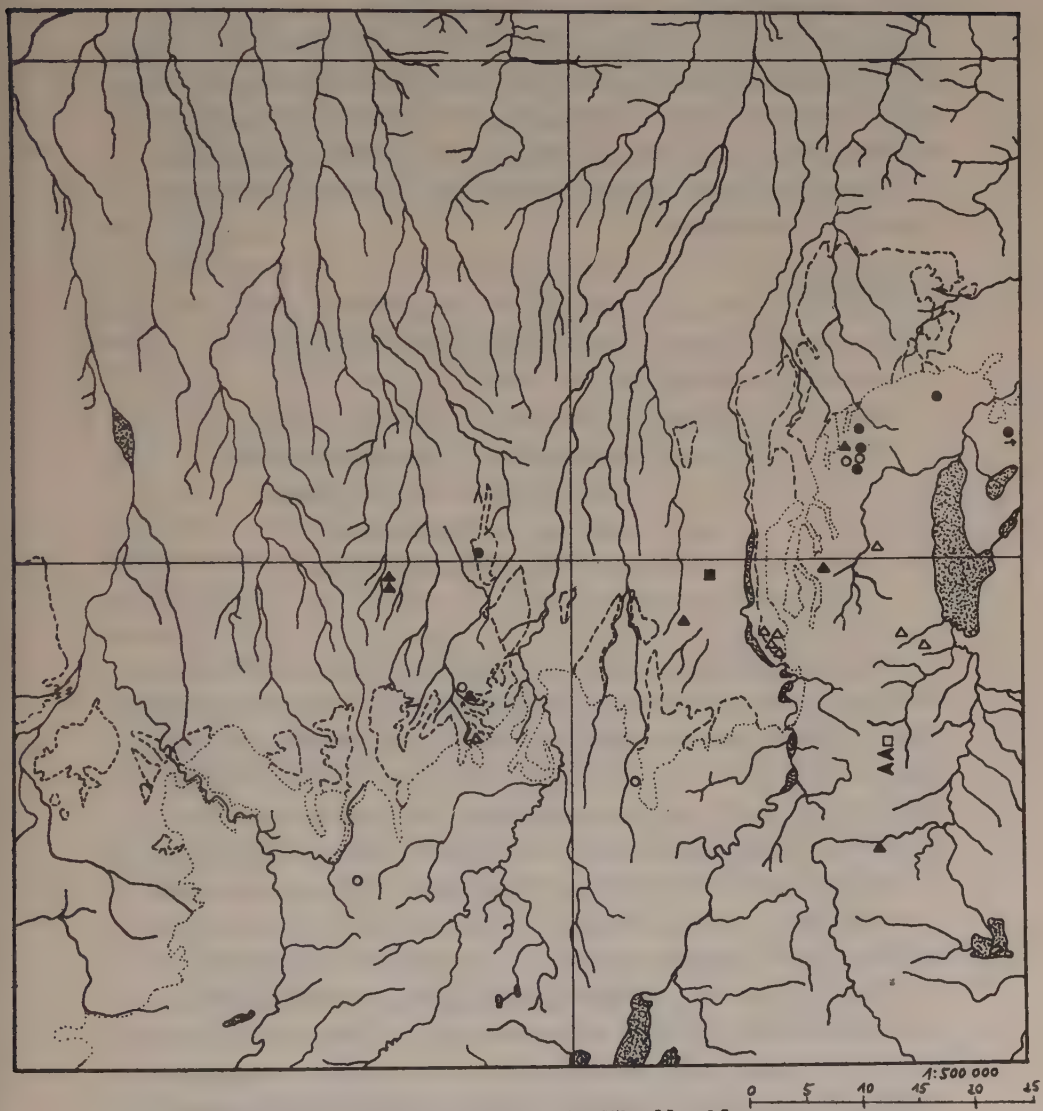
hepaticetosum nobilis

b.CARICI-FAGETUM

a.20 Aufnahmen
b.10 Aufnahmen

Karte 11

Tabelle 24,25



● a.Typische Variante,typische Subvariante,Hügellandform
○ a.Typische Variante,typische Subvariante,Berglandform mit Polygonatum verticillatum

■ a.Typische Variante,Subvariante von Allium ursinum
□ a.Typische Variante,Subvariante von Carpinus betulus
▲ a.Verarmte Variante
△ b.typicum
◀ b.taxetosum

vor. Ihre Standorte liegen hier nordöstlich Betzigau, im Sachsenrieder Rotwald östlich Bidingen und auch an den Hängen der Ammer südlich des Hohen Peißenbergs. Im Nordwestgebiet des Ammersees dagegen ist die Gesellschaft häufiger anzutreffen. Hepatica nobilis erscheint dort oft in den Buchenwäldern.

Die Höhenverbreitung dieser Subassoziation wird durch die südlichen Standorte geprägt. Höhen zwischen 600 m und 800 m besiedelnd, umfaßt sie den gesamten mittleren Montanbereich. Nur eine Berglandform mit Polygonatum verticillatum übersteigt gelegentlich diese mittleren, montanen Lagen und überschreitet hin und wieder die 800 m-Grenze.

Untereinheiten

Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis (Tabelle 24)

- Typische Variante
  - Typische Subvariante, Hügellandform
  - Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
  - Subvariante von Allium ursinum
  - Subvariante von Carpinus betulus
- Verarmte Variante

Die typische Variante umfaßt alle frischen Standorte. Mit einer individuen- und artenreichen Krautschicht steht sie dem Asperulo-Fagetum typicum noch am nächsten. Die meisten anspruchsvollen Ordnungskennarten sind vertreten. So gehört die typische Variante mit zu den üppigsten und vegetationsreichsten Buchenwaldgesellschaften. Sie soll einer verarmten Variante gegenübergestellt werden, die viele dieser günstigen Standortsfaktoren verloren hat.

Die typische Variante läßt sich in mehrere Subvarianten untergliedern. Flach geneigte Hänge oder auch ebene Flächen besiedelt die Hügellandform der typischen Subvariante. An Expositionen werden Nord- und Westlagen bevorzugt. Süd-, Südost- oder Südwestlagen meidet die Gesellschaft, da sie sich wegen der ungünstigen klimatischen Einflüsse auf die Wasserversorgung negativ auswirken.

Die durchschnittlichen Artenzahlen dieser relativ reichen Subvariante liegen bei 25 Arten pro Aufnahme. Moose sind nicht häufig.

Das bezieht sich sowohl auf die mengenmäßige Verbreitung als auch auf den Artenreichtum.

Die Baumverjüngung ist in den etwas aufgelockerten und stärker belichteten, frischen Beständen recht gut. In jeder Aufnahme ist vor allem Buchenjungwuchs in der Kraut- oder der Strauchschicht oder in beiden festzustellen. Dagegen fehlen Jungpflanzen von Esche und Bergahorn völlig. Für sie ist die Wasserversorgung schon nicht mehr optimal genug.

Verbreitet ist die typische Subvariante nur im Norden und Nordwesten des Ammersees und auf Terrassenschotter westlich Bad Wörishofen.

Die Höhenverbreitung liegt zwischen 600 m und 700 m. Sie bewegt sich damit im untersten Bereich der schon für die Subassoziation gekennzeichneten vertikalen Verbreitung.

Durchschnittlich etwa 100 m höher als die typische Subvariante liegt eine Berglandform mit Polygonatum verticillatum. Es kommt aber bisweilen auch zu engen Verzahnungen dieser beiden Gesellschaften, da einige Standorte dieser Höhenform schon ab 620 m anzutreffen sind.

Ähnlichkeiten sind auch im Artenreichtum und in der geographischen Verbreitung abzulesen. Polygonatum verticillatum ist als Trennart höherer Lagen überall zu beobachten und zieht sich bis in das westliche Ammerseegebiet nach Norden hin. Nur selten findet man auf frischen und sehr basenreichen Böden auch geringe Bestände von Hordelymus europaeus. Insgesamt ist diese Berglandform aber nur unzureichend ausgebildet.

Das Vorhandensein von lediglich einer Aufnahme der Subvariante von Allium ursinum zeigt deren Seltenheit an. Die Gesellschaft besiedelt die frischesten Standorte der Subassoziation. Wenn das bodendeckend auftretende Allium ursinum im Frühsommer sein Laub verliert, breitet sich Mercurialis perennis so stark aus, daß es zur beherrschenden Waldbodenpflanze wird.

Carex alba ist ebenfalls an der Artenkombination beteiligt. Sie muß nicht immer wechseltrocken und extrem lichtexponiert stehen. Ihre ökologische Amplitude reicht bis weit hinein in die frischen und sogar feuchten Buchenwälder. Allerdings konnte auf dem Standort der Subvariante von Allium ursinum beobachtet werden, daß diese Segge sich vornehmlich in die Baumnähe drängt, wo der Bo-

den durch den intensiven Wasserentzug der Bäume und durch das gute Wasserableitevermögen des Laubdaches ohnehin etwas trockener ist als unmittelbar unter dem Kronenrand.

Wenn bisher wegen der schlechten Ausbildung die wenigen Bärlauchstandorte nicht als eigene Untereinheit herausgestellt wurden, so ist es hier jedoch unerläßlich, eine Abtrennung vorzunehmen, denn der sehr frische Standort und die Artenkombination mit dem reichlichen Auftreten von Allium ursinum lassen keine Einordnung in die typische Subvariante mehr zu.

Nur an wenigen Stellen vermag Carpinus betulus ihr Areal soweit nach Süden und Hepatica nobilis das ihre soweit nach Norden auszudehnen, daß sich beide überschneiden. Diese Subvariante von Carpinus betulus ist sehr selten. Nur eine Aufnahme konnte im Gebiet gemacht werden. Es handelt sich um eine bodenfrische Gesellschaft, in der Mercurialis perennis wieder stark dominiert.

Der verarmten Variante fehlen die meisten Ordnungskennarten und damit die reiche und anspruchsvolle Laubwaldflora besserer Standorte. Es ist durchweg eine mangelnde Wasserversorgung, die diese Arten zum Ausfall bringt. Die Wechseltrockenheit des Oberbodens ist aber nicht allzu stark ausgeprägt. Derartige Standorte können auch über längere Zeiten durchaus gut mit Wasser versorgt sein. In niederschlagsreichen Jahren siedeln sich deshalb hin und wieder Pflanzen an, die eine gewisse Bodenfrische benötigen, so etwa Mercurialis perennis. Niederschlagsarme Zeiten schwächen diese Arten oder lassen sie ganz ausfallen.

Bisweilen kommt es zu einer leichten Versauerung der obersten Bodenschicht. Darunter ist jedoch die Basenversorgung immer ausgezeichnet, denn die Profile stocken auf Kalkschotterunterlage, die die Niederschläge sehr rasch abfließen läßt. Bei den Böden dieser Variante kann es bisweilen zu leichten Degradierungserscheinungen kommen. Besonders, wenn die Fichte erheblich am Bestandesaufbau beteiligt ist, siedelt sich hin und wieder sogar Vaccinium myrtillus an.

Galium silvaticum tritt immer wieder in den Beständen auf, ebenso die Klassenkennarten Eurhynchium striatum, Hieracium silvaticum und Melica nutans. Sie sind hier weitaus häufiger als in den frischen Untereinheiten der Subassoziation. An Ordnungskennarten findet man nur noch Aposeris foetida, Carex digitata, Mycelis muralis, Viola reichenbachiana und bisweilen auch Mercurialis per-

ennis reichlicher vor. Unter den Moosen breitet sich vor allem Polytrichum formosum stärker aus, was auf eine nicht gerade ideale Beschaffenheit zumindest der obersten Bodenschichten schließen läßt.

Die verarmte Variante besiedelt immer leicht bis stark geneigte Hänge wechselnder Expositionen.

Während die typische Variante der Subassoziation noch dem typischen Asperulo-Fagetum nahe steht, tendiert die verarmte Variante stark zum Carici-Fagetum. Verbreitet ist die Gesellschaft im gesamten schon für die Subassoziation erwähnten Gebiet.

Übersicht

Das beschriebene Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis auf den basenreichen, gut belichteten und nicht zu feuchten Standorten der mehr oder weniger geneigten Hänge besitzt eine recht große Ähnlichkeit mit dem Lathyro-Fagetum Hartm. 53, wenngleich es des Fehlens einiger wichtiger Arten wegen nicht als solches bezeichnet werden kann.

Typische Lathyro-Fageten wurden von zahlreichen Autoren beschrieben, unter anderen als Cephalanthero-Fagetum typicum von OBERDORFER (1957) von der Schwäbischen Alb und von HARTMANN (1953) aus dem Fränkischen Jura und dem Juravorland. Letztere Beschreibungen haben zur Aufstellung dieser Vegetationseinheit geführt.

Vergleicht man diese Bestände des Lathyro-Fagetum mit der vorliegenden Subassoziation aus dem Untersuchungsgebiet, so sieht man, daß an wichtigen Arten eigentlich nur Lathyrus vernus und auch Convallaria majalis völlig fehlen. Vicia sepium ist selten und Quercus petraea durch Quercus robur ersetzt. Floristisch sind sehr viele Gemeinsamkeiten festzustellen, wie ein Reichtum an wärmeliebenden Stäuchern, ein häufiges Auftreten von Carex digitata und Galium silvaticum sowie bisweilen ein erheblicher Anteil an bodenfrischeliebenden Arten, darunter besonders Mercurialis perennis, weiterhin ein gelegentliches Auftreten von acidophilen Arten, die eine leichte Oberbodenversauerung anzeigen wie Luzula albida. Die Böden des Lathyro-Fagetum der Fränkischen Alb sind zum Teil Mullrendzinen, zum Teil aber auch schon in Richtung zur Braunerde entwickelte, verbraunte Mull-Rendzinen, Braunlehm-Rendzinen oder Kalkbraunerden. Die schwäbischen Standorte haben durchweg etwas weiter entwickelte Böden, die man nach der

obigen Nomenklatur als Kalkbraunerden bezeichnen könnte. Auch in den edaphischen Gegebenheiten ist eine große Ähnlichkeit festzustellen. Man kann also fast sagen, daß das Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis des Untersuchungsgebietes eine vikariierende Gesellschaft des Lathyro-Fagetum ist, besonders wie es aus dem Fränkischen Jura beschrieben vorliegt. Dieser Juragesellschaft fehlt lediglich Aposeris foetida aus der Artengarnitur der Bestände des schwäbischen Alpenvorlandes. Diese Art kommt aber nur im Süden des Alpenvorlandes vor. (BRESINSKY 1965, OBERDORFER 1962, VOLLMANN 1914) und fällt deshalb schon aus arealgeographischen Gründen nördlich der Donau aus.

Die beschriebenen Bestände im Süden des Jungmoränengebietes haben nicht nur floristisch, sondern auch im Hinblick auf ihre Höhenlage teilweise schon große Ähnlichkeit mit dem Aposerido-Fagetum des Nordalpenrandes und gehen auch mit zunehmender Höhenlage und reicherer Ausstattung an hochmontanen und subalpinen Arten allmählich in diese Gesellschaft über. Die nördlichen Bestände des Asperulo-Fagetum hepaticetosum, etwa im Nordwestbereich des Ammersees, weichen hingegen floristisch vom Aposerido-Fagetum noch beträchtlich ab.

Im Untersuchungsgebiet wurde, wie schon erwähnt, eine Subvariante von Allium ursinum festgestellt. Derartige Untereinheiten sind für das Lathyro-Fagetum ebenfalls zahlreich beschrieben, so von DIEMONT (1938), RÜHL (1954) und HARTMANN (1967) aus dem Leinebergland, von TÜXEN (1937) DIEMONT (1938) und BUDDE und BROCKHAUS (1954) aus dem rechtsrheinischen Schiefergebirge und aus dem Weserbergland und von HARTMANN (1967) aus dem Harz,der Südrhön und den nordthüringischen Muschelkalkflächen. Da aus dem Untersuchungsgebiet von dieser Untereinheit nur äußerst wenig Aufnahmematerial vorliegt, sollen keine weiteren Vergleiche mehr angestellt werden.

5.1.3. Unterverband Cephalanthero-Fagion Tx. 55
Assoziation Carici-Fagetum Moor 52

Allgemeines

Hauptsächlich auf den obersten Hangpartien des südlichen Lechs gibt es wechseltrockene und wärmebegünstigte Standorte, die vom Carici-Fagetum besiedelt werden. Man kann die Assoziation deshalb auch als Seggen-Hangbuchenwald (MOOR 1952) bezeichnen. Aber auch der Name Orchideen-Buchenwald (OBERDORFER 1957) ist im Gebrauch

und sagt einiges über die Beschaffenheit dieser Assoziation aus.

Die floristische Zusammensetzung der Gesellschaft ist durch eine charakteristische Artenkombination von allen anderen Buchenwaldgesellschaften unterschieden. Sie besitzt viele Pflanzen, die eine kurzzeitige Oberbodentrockenheit vertragen können und thermophile Standorte bevorzugen. Eine auffallend große Zahl von Carex-Arten ist hier zu nennen wie Carex alba, C. digitata, C. flacca, C. montana und C. ornithopoda. Nur Carex silvatica hat eine andere ökologische Amplitude und kommt etwas reichlicher lediglich noch in den frischeren Ausbildungen vor. Neben den genannten Carex-Arten sind auch noch einige krautige Pflanzen aufzuführen, die die gleichen Standortsansprüche stellen: Campanula persicifolia, Cephalanthera damsonium, C. rubra und Convallaria majalis. Es fällt besonders der Orchideenreichtum des Carici-Fagetum auf. Zu den schon genannten Arten gesellen sich noch hin und wieder Epipactis-Arten und Neottia nidus-avis. Bei einer leichten Oberbodenversauerung können sogar acidophile Arten in den Beständen auftreten (siehe auch LOHMEYER 1955). Ihr Deckungswert ist jedoch im allgemeinen gering. Es handelt sich um Deschampsia flexuosa, Luzula albida und Melampyrum pratense.

Die Bestände sind nicht mehr hallenwaldartig aufgebaut. Die Buche beherrscht die Baumschicht. Sie zeigt aber keine guten Wuchsleistungen und -formen mehr.(Siehe auch SCHMIDT 1955 und ELLENBERG 1963).Infolge Wassermangels erreichen die Bäume auf diesen Standorten nie mehr extreme Höhen. Zum Teil kommt es sogar so weit, daß sich nur noch niedrige, krüppelartige Baumgestalten ausbilden, die bis zum Boden herunter beastet sind oder schon Strauchform angenommen haben (siehe auch MOOR 1952).

Die Bestände sind zum großen Teil sehr aufgelichtet, wodurch eine dichte Bodenvegetation und Strauchschicht aufkommt. Bei den Sträuchern spielen besonders lichtliebende und thermophile Arten eine Rolle wie Berberis vulgaris, Clematis vitalba, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare und Viburnum lantana.

An der Strauchschicht ist natürlich auch der Baumjungwuchs beteiligt. Für die Keimlinge gilt es nur, in einer möglichst feuchten Periode schnell das Jugendstadium zu überwinden. Haben sie erst einmal tiefere Wurzeln gebildet, so vermögen sie sich auch gegenüber den viel mehr spezialisierten Arten der Krautschicht

durchzusetzen. Herrscht jedoch unmittelbar nach der Keimung Trockenheit, so haben sie besonders im Carici-Fagetum keinerlei Möglichkeiten, sich weiterzuentwickeln und gehen ein. Sehr schön sind die unterschiedlichen Wuchsformen der Jungbuchen zu beobachten. In den bisher erwähnten Untereinheiten des Fagion-Verbandes konnte man fast durchweg nur Schattenjungwuchs feststellen, der bei den geringen Lichtmengen weit ausladende und dünne Zweige hatte, die fast parallel zum Boden verliefen und nur an ihren Spitzen leicht aufstrebten. Im Carici-Fagetum trifft man dagegen meistens Lichtjungwuchs an, der fast senkrecht aufgerichtete und kräftig aufstrebende Zweige besitzt (siehe auch ENGLER 1910). Derselbe Verfasser hat an schweizerischen Buchenwäldern festgestellt, daß der Blattaustrieb im Frühjahr in folgender Reihenfolge vor sich geht: zunächst beschirmter Jungwuchs dann alte Bäume und zuletzt unbeschirmter Jungwuchs. Er konnte auch beobachten, daß junge Schattenbuchen etwa eine bis zwei Wochen eher austrieben als junge Lichtbuchen.

Standort

Die Böden des Carici-Fagetum sind basen- und kalkreiche, gut ausgebildete Rendzinen, verbraunte Rendzinen und seltener schon flachgründige Braunerden. Die geologische Unterlage dieser Böden besteht aus Kalkschottermaterial der jüngsten Eiszeit. Auch in den obersten Horizonten sind die Kalksteine noch nicht ganz verwittert, so daß ein hoher Skelettanteil beobachtet werden konnte. Stärkere Tonkomponenten treten auch in einzelnen Horizonten nicht mehr auf. Die Böden zeigen mittleren Feinerdegehalt und sind daher locker und durchlässig. BACH (1950) beschreibt die Böden des nordschweizerischen Carici-Fagetum als"gemischt skelettig mit kleinem bis mittleren Feinerdegehalt, aber kleinem Tongehalt". Diese Aussagen decken sich fast vollständig mit den Beobachtungen aus dem Untersuchungsgebiet.

Auch bei starken Niederschlägen tritt keine Wasseransammlung mehr auf. Die Böden nehmen die Feuchtigkeit rasch auf und leiten sie in den Untergrund ab. Wird aber deren Kapazität überschritten, so verursachen die Hanglagen ein rasches Abfließen. Gleyartige Bodenveränderungen auch nur noch einiger Horizonte kommen nicht mehr vor. Feuchtigkeitszeiger tauchen in keinem Fall mehr auf.

Es kann lediglich zu Erosionserscheinungen kommen. Deren Stärke hängt von der Hangneigung und der Menge des anfallenden Niederschlagswassers ab. Die Erosion von Feinerdematerial durch Wasser ist aber selten sehr ausgeprägt zu beobachten, denn die Stabilität der Böden, das dichte Wurzelnetz, die Streuauflage (ELLENBERG 1963) und der dichte Bewuchs, besonders die unzähligen Halme von Carex alba wirken der raschen Abschwemmung entgegen.

Von entscheidender Bedeutung sind die Wasserverhältnisse. Sie bewirken erst eine derartige Ausbildung dieser Gesellschaft. Die Standorte sind alle wechseltrocken, so daß zu gewissen Zeiten der Oberboden nur ungenügend mit Feuchtigkeit versorgt ist. Die Dauer und die Intensität der Trockenzeit ist vom Klima des jeweiligen Standortes abhängig und damit von den anfallenden oder fehlenden Niederschlägen. Durch ihren mittleren Feinerdegehalt vermögen die Böden noch verhältnismäßig reichlich Bodenwasser festzuhalten. Doch verbrauchen die Bäume, die Sträucher und vor allem auch die dichte Krautschicht große Mengen Feuchtigkeit. Bäume und Sträucher haben ein tiefgehendes Wurzelsystem, so daß sie noch am besten mit Wasser versorgt sind. Die Krautschicht ist zwar mit einem äußerst dichten Wurzelnetz ausgestattet und kann die vorhandene Feuchtigkeit bestens nutzen, dennoch muß sie in Trockenzeiten zuerst in der Lage sein, einen angespannten Wasserhaushalt zu überstehen. Die immer nach Westen oder Südwesten geneigten und bisweilen sogar steilen Hänge bilden ausgezeichnete Regenfänger. Der Abfluß des Bodenwassers geht jedoch rasch vor sich, da die unter den flachen Profilen liegenden Kalkschotter keinerlei Fähigkeit besitzen, Wasser zu speichern und damit äußerst durchlässig sind. Eine Versorgung der Böden durch Grundwasser ist in keinem Fall mehr möglich.

Die Luftfeuchtigkeit ist immer viel geringer als in anderen Buchenwaldgesellschaften, da die lichten Bestände des Carici-Fagetum stark den Einflüssen von Wind und Sonne ausgesetzt sind. Die Erhöhung der Luftfeuchtigkeit durch die große Wasserfläche eines nahen Flußes darf nicht als sehr erheblich angenommen werden. Lediglich in den Nachtstunden können aufsteigende Nebel einen reichen Taufall bringen.

Bei der Wechseltrockenheit der Standorte werden zum Teil die Mikroorganismen stark geschädigt. Dadurch kann auch der Streu-

abbau gestört werden. Es sammeln sich dann Moderpakete an, die nicht in einer Vegetationsperiode zersetzt werden. Unter derartigen Umständen sind die Böden als Moderrendzinen ausgebildet. Frischere Standorte bringen dagegen Mullrendzinen zur Ausbildung. Bei Trockenheit während oder nach dem herbstlichen Laubfall liegt der Bestandesabfall zunächst locker auf der Vegetation auf. Durch mangelnde Bodenhaftung kann der Wind viel davon ausblasen und in Mulden und auf geschützten Stellen ablagern. Dort entstehen dann riesige Laubpakete, die eine Dicke von 50 cm und mehr erreichen können.

Die pH-Werte der Böden liegen in den oberen Horizonten um pH 7.0. Darunter steigen sie bis auf 8.5 an. Einige Profile sind in den obersten 10 cm etwas versauert. Deren pH-Werte fallen aber nie unter 5.0 ab.

Die Nährstoffverhältnisse wurden für das Carici-Fagetum im Gebiet zwar nicht untersucht, doch scheinen sie keinesfalls schlecht zu sein. MOLL (1959) hat Böden dieser Gesellschaft im Kreis Freiburg daraufhin überprüft und ein sehr enges C:N-Verhältnis festgestellt, außerdem reichlich verwertbaren Stickstoff, großen Kaligehalt, aber wenig aufnehmbare Phosphate. Als grober Anhaltspunkt dürfte das auch für das Untersuchungsgebiet gelten.

Die Thermophilie des Carici-Fagetum wurde bereits erwähnt. Deshalb besiedelt die Gesellschaft auch nur geneigte Flächen mit Süd- oder Westexpositionen vornehmlich an den Oberhängen der Flußtäler. Hier ist die Lichteinstrahlung nahezu senkrecht.

Zwei Faktoren spielen für die thermophilen Ansprüche dieser Gesellschaft noch eine Rolle. Einmal ist es der im Alpenvorland häufig auftretende Föhn und zum anderen die schon erwähnte Flußnähe der meisten Bestände im Untersuchungsgebiet. Besonders in der kalten Jahreszeit ist deren temperaturausgleichende Wirkung von Nutzen, wenngleich sie auch nicht überschätzt werden darf.

In seiner frischeren und schattigeren Ausbildung hat das Carici-Fagetum Anschluß an das Asperulo-Fagetum hepaticetosum. Der trockenere und stark wärmebegünstigte Flügel weist jedoch schon in Richtung zum Flaumeichengebüsch und dies sowohl durch seine klimatischen Gegebenheiten als auch durch seinen Bestandesaufbau. Diese zuletzt angedeutete Entwicklung wird aber im Untersuchungsgebiet nicht über das Carici-Fagetum hinaus fortgesetzt.

Verbreitung (Karte 11)

Das Carici-Fagetum kommt fast ausschließlich auf Jungmoränenstandorten vor. Nur äußerst selten findet man es auch auf der Altmoräne. Die Iller-Lech-Platte und das Tertiärhügelland werden aus edaphischen Gründen gänzlich gemieden. Sehr gut ausgebildet und großflächig verbreitet ist die Gesellschaft an den steilen Ufern des Lechs und hier besonders an der Hirschauer Halde im im Kreis Schongau. Einige andere Standorte liegen auf Endmoränen südwestlich von Dießen am Ammersee, in der Ammerschlucht, an der oberen Windach und am Oberlauf der Mindel. Im ganzen ist die Gesellschaft als wärmste Untereinheit des Fagion-Verbandes wegen ihrer stark spezialisierten Standortsansprüche verhältnismäßig selten anzutreffen. Einige mehr oder weniger gut ausgebildete Carici-Fageten sind noch hie und da an den Oberläufen der Alpenvorlandsflüsse im Bereich der Jungmoränen zu erwarten.

Untereinheiten

Carici-Fagetum (Tabelle 25)
Carici-Fagetum typicum
Carici-Fagetum taxetosum

Wegen der angesprochenen Seltenheit des Carici-Fagetum im Untersuchungsgebiet war nur eine recht beschränkte Menge an Aufnahmematerial zu erhalten. Deshalb soll auch die Assoziation nicht weiter als bis zu den Subassoziationen aufgeteilt werden. Untereinheiten der Subassoziationen wären dann teilweise nur mit einer Aufnahme belegt, was zu wenig ist, um allgemeingültige Aussagen machen zu können.

Carici-Fagetum typicum

Zur Charakterisierung des typischen Carici-Fagetum ist schon alles wesentliche gesagt worden.

Die Wasserführung der Böden wurde als wechseltrocken bezeichnet. Diese wechselnden Feuchtigkeitsverhältnisse lassen sich sehr schön an der Krautschicht ablesen. Einige Standorte mit stabilerem Wasserhaushalt besitzen noch eine mehr oder weniger große Anzahl Arten, die Bodenfrische bevorzugen, andere haben sie gänzlich verloren.

Sehr stark breitet sich in dieser Subassoziation Melica nutans

aus. Ihre ökologischen Ansprüche scheinen hier nahezu optimal erfüllt zu sein.

Die Höhenverbreitung der Gesellschaft liegt im mittleren montanen Bereich zwischen 600 m und 800 m.

Carici-Fagetum taxetosum

Das frühere Taxo-Fagetum Etter 47 ist nach OBERDORFER (1967) mit dem Carici-Fagetum vereinigt worden. Zur typischen Subassoziation weisen die beiden im Gebiet beobachteten Standorte sehr starke Unterschiede auf. Die beiden Aufnahmen sind vom Paterseller Eibenwald (siehe auch ATTENBERGER 1964). Sie stammen nicht von dem recht rasch an Gesellschaften wechselnden und durch den Austritt zahlreicher Quellen geformten Unterhang, sondern sind dem mittleren Teil dieses Osthanges entnommen worden, wo man schöne, mit Eiben durchsetzte Buchenwälder finden kann. Auf den obersten Hangpartien wachsen kaum mehr Eiben, da hier die Böden und das Bestandesklima schon zu trocken sind.

HOFMANN (1958), der die mitteldeutschen Eibenwälder pflanzensoziologisch untersucht hat, gibt folgende Standortscharakterisierung:

1. schattige Steilhänge
2. höhere Luftfeuchtigkeit und einen ausgeglichenen Temperaturverlauf (humides Waldbinnenklima)
3. flach- bis mittelgründige Kalkskelettböden, zum Teil mit instabiler Bodenoberfläche
4. mäßig trockenes Bodensubstrat

Ferner weist er darauf hin, daß die Eibe bei weitem nicht nur auf das Carici-Fagetum beschränkt ist, sondern noch in vielen anderen Buchenwaldgesellschaften vorkommen kann wie etwa im Melico-Fagetum, im Phyllitido-Aceretum Moor 52 und im Aceri-Fraxinetum (W. Koch 26) Etter 47 sowie auch im Lithospermo-Quercetum Br.-Bl. 32 und anderen Gesellschaften.

Im Untersuchungsgebiet werden von dieser eibenreichen Subassoziation ausschließlich Osthänge besiedelt. Die Hangneigungen wechseln bei dem unausgeglichenen Relief stark und sind in unmittelbarer Nachbarschaft der Aufnahmeflächen in derselben Gesellschaft noch wesentlich steiler.

Die kühlen Schattenhänge werden von Sonnenstrahlen nie erreicht.

Der Wasserhaushalt ist der typischen Subassoziation gegenüber ganz erheblich verbessert. Das wesentlich dichtere Kronendach der hochwaldartigen Bestände hält negative Einflüsse vom Waldesinneren ab , so daß sich ein sehr feuchtes Bestandesklima aufbauen kann, und die Temperaturschwankungen viel geringer sind als in der typischen Subassoziation.

Infolge des weitaus reichlicheren Wasserangebotes sind die Böden frisch bis sehr frisch. Dadurch wandelt sich auch die floristische Zusammensetzung der Bodenflora erheblich. Thermophile und wechseltrockene Standorte bevorzugende Arten treten weitgehend zurück. Es fehlen außer Carex alba alle anderen oben angeführten Seggen sowie sämtliche Orchideen. Galium silvaticum und Melica nutans erscheinen ebenfalls kaum mehr. Frischeliebende Arten setzten sich stärker durch. Mercurialis perennis ist reichlich vorhanden. Die weite ökologische Amplitude von Carex alba wurde schon erwähnt.

Am Aufbau der Baumschicht vermögen sich besonders Abies alba, Acer pseudo-platanus und Fraxinus excelsior zu beteiligen. Diese Baumarten fehlen der typischen Subassoziation völlig.

Die Böden sind schon reifer und stellen mittelgründige Braunerden mit einem hohen Skelettanteil aus kalkigem Material dar. Der Streuabbau vollzieht sich sehr rasch und wird nie mehr durch ungenügende Wasserversorgung gestört. Deshalb sind die Wuchsleistungen der Bäume wesentlich besser als in der typischen Subassoziation.

Die Eibe wächst immer als zweite Baumschicht im Unterstand oder tritt strauchig auf und hält noch einmal einen Teil des durch die Kronen fallenden Lichtes zurück, so daß die Bodenvegetation bisweilen durch Lichtmangel gestört sein kann. Diese Beeinträchtigung beschränkt sich hauptsächlich auf die Flächen unter den Eiben.

Taxus baccata verträgt keine extremen Frostwerte. Da sie im Unterstand völlig in das Bestandesklima eingeschlossen ist, wird sie sehr gut dagegen geschützt.

ELLENBERG (1963) bezeichnet treffend diese beiden oben angeführten Subassoziationen als standörtliche Antagonisten.

Die Eibe und somit auch diese Subassoziation war früher in den luftfeuchten Mittelgebirgen und am Alpenrand weit häufiger als heute. Im Mittelalter hat man diese langsam wachsende Holzart,

die sich bestens mit ihrem harten und zähen Holz für Armbrüste und Bogen eignete, stark dezimiert.

Die Höhenlagen der beiden Fundorte im Gebiet liegen knapp unter 700 m. Das scheint nach anderen Autoren (siehe Übersicht) eine untere Grenze zu sein. Die Gesellschaft kann bis über 1000 m ansteigen.

Übersicht

Seggen-Hangbuchenwälder, die der typischen Subassoziation des Untersuchungsgebietes sehr ähnlich sind, wurden von vielen Verfassern aus den deutschen Mittelgebirgen beschrieben. Zu nennen sind hier besonders Arbeiten von v. ROCHOW (1951) von kalkreichen Lößstandorten des Kaiserstuhls, von LOHMEYER (1953) aus der Gegend von Höxter an der Weser, von RUBNER (1953) aus Oberbayern, von RÜHL (1954) von der Schwäbischen Alb, der Fränkischen Alb und der Fränkischen Platte, von LOHMEYER (1955) aus dem Kraichgau, von OBERDORFER (1957) aus Südwestdeutschland, von HOFMANN (1959) aus dem Meininger Muschelkalkgebiet, aus Thüringen und Franken sowie von HARTMANN (1967) von der Fränkischen Alb.

Nach diesen Beschreibungen unterscheiden sie sich hauptsächlich vom Carici-Fagetum des Untersuchungsgebietes durch das zum Teil viel stärkere Auftreten von thermophilen Arten. Ganz besonders kraß erscheint der Mangel an diesen Pflanzen, wenn man die Bestände im Gebiet floristisch mit den von MOOR (1952) aus dem Schweizer Jura als"Cariceto-Fagetum" beschriebenen vergleicht.

An thermophilen Arten, die dort reichlich vorhanden sind, fehlen im Untersuchungsgebiet: Brachypodium pinnatum, Anthericum ramosum, Calamintha clinopodium, Campanula rapunculoides, Chrysanthemum corymbosum, Coronilla coronata, Cynanchum vincetoxicum, Helleborus foetidus, Inula conyza, Laserpitium latifolium, Lathyrus niger, Melittis melissophyllum, Origanum vulgare, Polygonatum odoratum, Primula veris, Viola mirabilis und weitgehend auch Astragalus glycyphyllus, Euphorbia amygdaloides, Hypericum montanum, Viola hirta u.a. Das Fehlen dieser Arten bezieht sich aber nur auf das Carici-Fagetum, denn an einigen wenigen Stellen im Untersuchungsgebiet kommen auch viele der obigen Pflanzen vor, allerdings nicht in der hier genannten Gesellschaft.

Das Carici-Fagetum im Untersuchungsgebiet bildet nur einen sehr kleinen Ausschnitt aus dem reichen Spektrum dieser Gesellschaft, denn alle unten angeführten Subassoziationen, die noch wärmeliebender als die typische sind, fehlen aus klimatischen Gründen.

Ein Carici-Fagetum lithospermetosum wird von HARTMANN (1967) aus dem unteren Werrabergland, dem Harz und dem Fränkischen Keuper- und Liasland beschrieben, ein Carici-Fagetum calamagrostidetosum variae führen ETTER (1947) und MOOR (1952) aus dem Schweizer Jura und dem Mittelland an, ein Carici-Fagetum seslerietosum erwähnen MOOR (1952) aus dem Schweizer Jura, OBERDORFER (1957) von der Schwäbischen Alb, HOFMANN (1958) aus dem Westeichsfeld und dem Meininger Muschelkalkgebiet und HARTMANN (1967) aus dem südlichen Harzvorland und dem Werrabergland.

Auch das Carici-Fagetum taxetosum hat noch ein weiteres ökologisches Spektrum, als die Bestände im Untersuchungsgebiet es zeigen. Das bezieht sich vor allem auf eine stärkere Thermophilie, eine höhere Verbreitungsgrenze und auf eine größere Bodentrockenheit. Eine verhältnismäßig hohe Luftfeuchtigkeit, die für Taxus baccata lebensnotwendig ist, muß aber immer vorhanden sein.

Eibenreiche Buchenwaldgesellschaften beschrieben neben HOFMANN (1958) aus Mitteldeutschland auch ETTER (1947), BACH (1950) und MOOR (1952) aus dem Schweizer Jura und dem Mittelland. Auch bei dieser Subassoziation kommen wieder Untereinheiten von Calamagrostis varia und Sesleria coerulea vor.

5.2.Natürliche Kontanktgesellschaften

Der Fagion-Verband befindet sich im Untersuchungsgebiet im Kontakt mit einigen anderen Waldgesellschaften, die ihm in manchen ihrer Ausbildungen floristisch sehr ähnlich sind. Im Bereich so eng miteinander verwandter Vegetationseinheiten, wie sie die Edellaubholzwälder darstellen, kommt es im Kontaktgebiet zu Überschneidungen und einem Schwarm gleitender Übergänge von der einen in die andere Gesellschaft. Ihre systematische Zuordnung kann in vielen Fällen zweifelsfrei vollzogen werden, selbst, wenn die Bestände mit zahlreichen für die angrenzende Vegetationseinheit typischen Arten unterwandert sind. Für eine Darstellung und Be-

schreibung der Pflanzengesellschaften eignen sich diese Mischbestände nicht, da sie das charakteristische Bild verwischen. Ausgezeichnet zu verwenden sind dagegen diese Übergangsstadien, um die ökologischen Ansprüche von einzelnen Arten oder von Vegetationseinheiten kennenzulernen. Abgestufte Standortsfaktoren finden einen deutlichen Ausdruck in der floristischen Zusammensetzung der Bestände und in der Wüchsigkeit einzelner Arten. Deshalb wurden solche Gesellschaften im Gelände auch häufig aufgesucht.

Unter den natürlichen Kontaktgesellschaften sind nur solche Vegetationseinheiten aufgeführt worden, die noch einigermaßen naturnah aussehen und auch ohne Zutun des Menschen Standorte im Untersuchungsgebiet besiedeln würden. Künstlich geschaffene Pflanzengesellschaften wie Fichtenforste u.a., die auf den Standorten ehemaliger Buchenwälder stehen, werden unter den Ersatzgesellschaften erwähnt.

Die wichtigsten natürlichen Kontaktgesellschaften, mit denen der Fagion-Verband Überschneidungen aufweist, sind Laubwälder aus dem Carpinion- und dem Tilio-Acerion-Verband.

Zumindest der Tilio-Acerion-Verband kann keiner umfassenden Betrachtung unterzogen werden, sondern es kommt vielmehr nur darauf an, seine den Buchenwäldern am meisten ähnelnden Ausbildungen zu beschreiben, um die Unterschiede aufzuzeigen und um auch im Bereich von Überschneidungen eine bessere systematische Abtrennung zu erreichen.

5.2.1. Verband Carpinion betuli (Issl. 31) Oberd. 53

Im Norden der Iller-Lech-Platte sind der Fagion- und der Carpinion-Verband unmittelbar benachbart. Eichen-Hainbuchenwälder besiedeln nur die Submontananlagen zwischen 500 m und 600 m Meereshöhe. In mittleren oder hochmontanen Lagen kommt die Gesellschaft nicht vor. Die 600 m-Grenze wird in keinem Fall überschritten. STAMM (1938) gibt für die Nordschweiz eine maximale Höhengrenze für Carpinus betulus von 650 m an, die nur gelegentlich überstiegen wird. Ebenso wie den Buchenwäldern der tieferen Lagen fehlen den örtlichen Eichen-Hainbuchenwäldern ausreichende und brauchbare Kennarten, welche auch beim Durchmischen der beiden Baumarten eindeutige Abgrenzungen gestatten.

Neben Carpinus betulus sind an Eichen-Hainbuchenwald-Verbandskennarten nur hin und wieder ganz spärlich vorhanden: Carex pilosa, Potentilla sterilis, Prunus avium, Rosa arvensis, Tilia cordata, Vinca minor und etwas häufiger Galium silvaticum. Die Verbreitung, Häufigkeit und Brauchbarkeit dieser Arten als Verbandskennarten wurde schon ausführlich besprochen.

Ein großer Teil der im Untersuchungsgebiet gefundenen Eichen-Hainbuchenwälder ist sehr stark und unnatürlich durch den Menschen beeinflußt worden. Alle Mittel- und Niederwälder haben eine derartige, erhebliche Veränderung erfahren. Sowohl im Bestandesaufbau als auch in der Artenkombination besonders der Baumschicht sind weitgehende Abweichungen zu den naturnahen Wäldern festzustellen. Durch das Schlagen der Niederwälder schon nach jeweils 15 bis 25 Jahren konnten sich nur Baumarten halten, die ein gutes Ausschlagsvermögen besitzen. Zu diesen gehören ganz besonders die Hainbuche und auch die Eiche. Sie werden gegenüber der wenig ausschlagsfähigen Buche erheblich gefördert. Nadelhölzer können sich in derartigen Beständen nicht halten. Nach FIRBAS (1949) läßt sich die Förderung der Hainbuche auch in den Pollendiagrammen gut nachweisen.

Niederwälder gibt es schon, seit der Mensch begonnen hat, intensiv die Waldbestände zu roden und die dadurch frei gewordenen Flächen zu bewirtschaften. Nach SCHMITHÜSEN (1934) verdanken die Niederwälder hauptsächlich ihre Entstehung der Brandfeldwirtschaft. Nach einigen Jahren des Ackernutzung lag das völlig gerodete Land wieder brach und begann sich erneut zu bewalden.

Die Mittel- und Niederwälder dienten der Brenn- und Bauholzgewinnung. Die mittelmäßig ausschlagsfähigen Eichen wurden beim Schlagen oft verschont und dienten neben der Gerbrinden- und Bauholzgewinnung auch, ihrer stärkereichen Früchte wegen, der Schweinemast.

Es drängt sich nun die Frage auf, ob Eichen-Hainbuchenwälder im Untersuchungsgebiet überhaupt als naturnah zu bezeichnen sind oder ob sie durch Mittel- und Niederwald degradierte Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern darstellen. Das läßt sich jedoch erst beurteilen, wenn die im Gebiet vorkommenden Bestände beschrieben sind und ein umfassender Überblick über die Eichen-Hainbuchenwälder gegeben werden kann.

Assoziation Galio-Carpinetum (Buck-Feucht 37) em.Th. Müller 66

Allgemeines

Das Galio-Carpinetum ist die einzige Assoziation aus dem Verband Carpinion betuli, die im Untersuchungsgebiet auftritt.

Neben den oben erwähnten niederwaldartigen Beständen, von denen viele nicht dem Carpinetum angehören, sondern entweder reine oder hainbuchenreiche Buchenwälder sind, findet man auch durchaus naturnah anmutende Bestände, die lichter sind als die Buchenwälder, und in denen Carpinus betulus Höhen bis 25 m erreichen kann. Hier hat man den Eindruck, daß es sich um echte Eichen-Hainbuchenwälder handelt, selbst, wenn die Krautschicht noch sehr buchenwaldähnlich und ohne Charakterarten ist.

Neben den Niederwäldern sind auch die noch naturnah aussehenden Eichen-Hainbuchenwälder stark mit Quercus robur durchmischt. Die Eiche dringt ja sogar im Norden der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes in die Buchenwälder ein. Nach LANGER (1958) ist ihre Beteiligung an den Beständen im Norden des Untersuchungsgebietes durchaus als natürlich anzusehen. SCHLENKER (1960) erwähnt den submontanen Buchen-Eichenwald auch aus dem nördlichen Oberschwaben. Dort kann er sogar noch mit Tanne untermischt sein. Zusagend sind diese Standorte auch für Betula pendula. Wenn die Kronen der anderen Bäume eine genügend große Lichtmenge durchlassen, ist sie oft am Bestandesaufbau mit beteiligt. Ihre große Zahl von Samen, deren gute Flug- und Keimfähigkeit auf den verschiedensten Böden sowie ein rasches Wachstum befähigen sie, sich konkurrenzfähig gegenüber Carpinus betulus zu behaupten. Fagus silvatica tritt im Galio-Carpinetum des Untersuchungsgebietes nur sehr schwach auf. In Niederwäldern wird sie eindeutig durch menschliche Benachteiligung zurückgedrängt. Ihr weitgehendes Fehlen in naturnahen Beständen kann nicht mit übermäßiger Trockenheit erklärt werden. Natürliche Gründe sind in erster Linie in der edaphischen Beschaffenheit der Standorte zu suchen.

Die Bestände des Galio-Carpinetum sind physiognomisch ganz anders aufgebaut als vergleichbare Buchenwälder. Das Kronendach läßt mehr Licht für die Strauch- und Bodenvegetation durch. Ein reichlicher Anteil an wüchsigen Eichen schattiert bei weitem

nicht so sehr wie Buchen und Hainbuchen. Im Eichen-Hainbuchenwald wechseln deshalb lichtere Stellen mit stark beschatteten ab. Dieser Bestandesaufbau spiegelt sich auch in der Bodenvegetation wieder. Neben voll besiedelten Flächen, einschließlich einer starken Strauchschicht, findet man auch dürftig bewachsene Partien mit wenigen Sträuchern. Außer diesen lichten, hallenwaldartigen Beständen, bei denen zwar nicht alle Bäume gleich alt, aber doch in etwa gleich groß sind, gibt es auch noch reich geschichtete Eichen-Hainbuchenwälder, die kein hallenwaldartiges Aussehen mehr haben. Die Vegetationsschichten gehen ohne Unterbrechung gleitend ineinander über. Der Bereich zwischen der Strauchschicht und der ersten Baumschicht wird fast durchweg von der Hainbuche besiedelt, seltener sind auch Eschen beteiligt. Bisweilen kommen im Untersuchungsgebiet dichtere und stark schattenspendende Wälder vor. Auch ELLENBERG (1963) erwähnt diese Tatsache von Beständen in Polen und in der Eilenriede bei Hannover. Es ist daher mit großer Sicherheit anzunehmen, daß die lichteren Eichen-Hainbuchenwälder diese Gestalt nur durch anthropogene Beeinflussung erhalten haben, und die Wälder im natürlichen Zustand ebenso dicht, geschlossen und schattenspendend sind wie Buchenwälder.

Standort

Die Bodentypen der Galio-Carpineten im Untersuchungsgebiet sind durchweg mittel- bis tiefgründige Braunerden oder Parabraunerden mit selten schwacher, meistens aber mittlerer Basensättigung. Sie haben sich auf verschiedenen geologischen Unterlagen entwickelt. Ein Teil der Bestände besiedelt anstehende Tertiärschichten, die besonders in den Flußtälern angeschnitten sind. Seltener stehen die Standorte der Gesellschaft auf quartären Decken- und Terrassenschotterlagen, die bis über den Wurzelbereich der Vegetation hinaus weitgehend entkalkt sind. Sie weisen bisweilen noch einen stärkeren Skelettreichtum auf, der aber nur von silikatischen Materialien gebildet wird. Gelegentlich werden auch Standorte mit Lößlehmüberdeckungen besiedelt, sofern diese nicht landwirtschaftlich genutzt werden.

Der Feinerdegehalt der Böden wechselt erheblich. Einesteils finden sich sandreiche und durchlässige Böden, die zwar noch sehr

locker sind, aber fast immer noch eine so ausreichende Schluffkomponente besitzen, daß ihr Wasserhaltevermögen dennoch recht groß ist. Zum anderen kommen auch stark tonige Böden vor, die fest und schlecht belüftet sind. Hier werden wieder zumindest in den tieferen Horizonten Staueffekte beobachtet. Damit verbunden sind gleyartige Veränderungen der Braunerden. Zwischen diesen beiden extremen Bodenarten der Gesellschaft, die sich aber, der Vegetation nach zu urteilen, physiologisch nicht so sehr unterscheiden, wie das nach ihrem Gefüge angenommen werden könnte, liegen alle nur denkbaren Übergänge. Genau wie bei den Buchenwäldern werden die dichtesten und feinerdereichsten Böden wieder vorwiegend von der Variante von Carex brizoides besiedelt.

Die tiefreichende Entkalkung und Basenverarmung führt zu sauren bis gelegentlich stark sauren Profilen, deren pH-Werte zwischen 3.5 und 5.0 liegen.

Mit Wasser sind die Standorte des Galio-Carpinetum immer gut versorgt. Sowohl lang anhaltende Vernässungen wie auch gelegentliche Oberbodentrockenheit treten niemals mehr auf. Der Bestandesabfall wird infolge der Dauerfrische des Bodens rasch abgebaut. Es kommt in der Regel nicht zu starken Moderansammlungen. Die Höhe der organischen Auflageschicht erreicht im Sommer selten Werte über 5 cm. Die A-Horizonte sind durchweg stark humusreich und von tiefbrauner bis braunschwarzer Farbe.

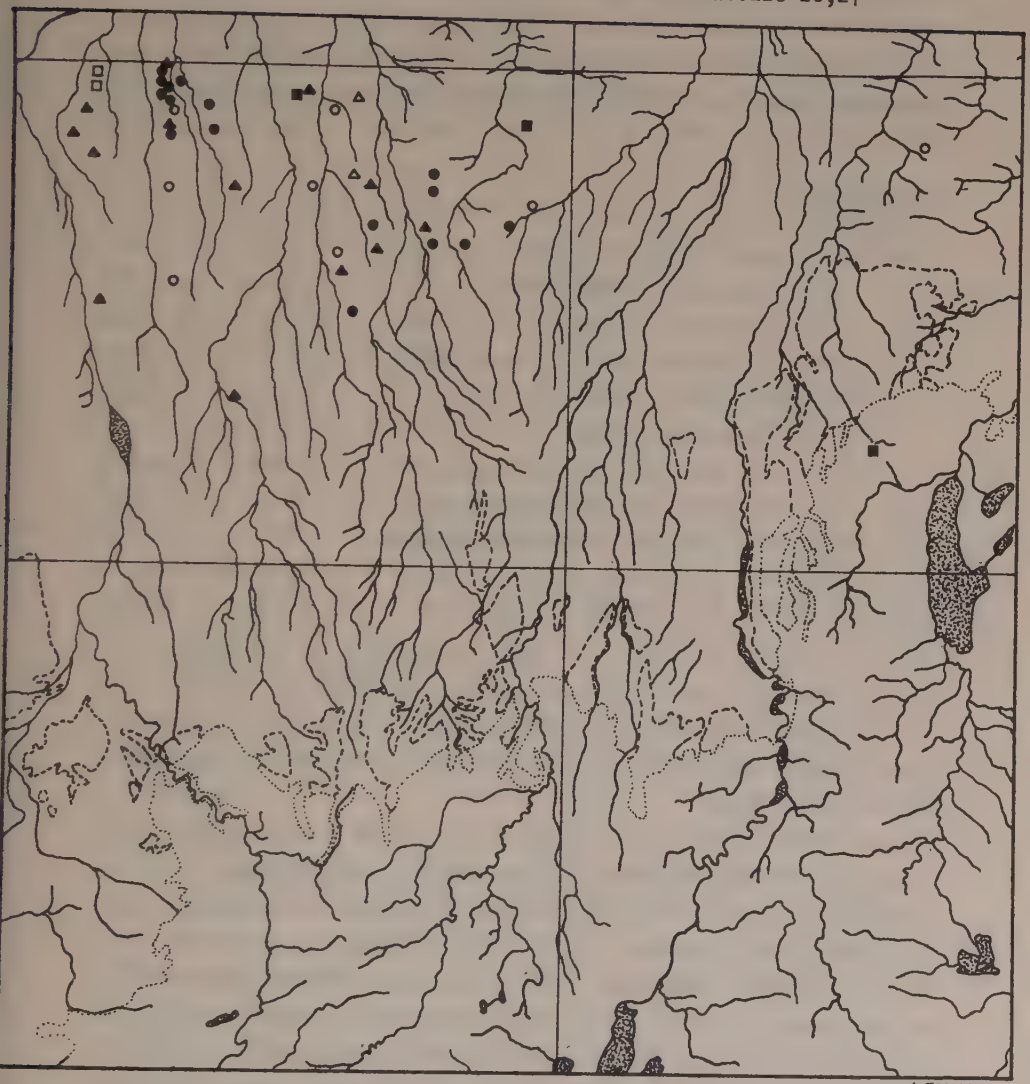
Verbreitung (Karte 12)

Die nördliche Verbreitung des Galio-Carpinetum wurde schon angesprochen. Ein Schwerpunkt findet sich im Nordwesten entlang der Unterläufe von Landgraben, Roth, Biber, Günz, Kammlach, Mindel und Zusam. Die südliche Grenze der Assoziation bildet eine West-Ost-Linie von Illertissen über Dietershofen, Nattenhausen, Krumbach, Thannhausen nach Ziemetshausen. Diese Linie ist zwar noch nicht die Südgrenze des Areals von Carpinus betulus im Untersuchungsgebiet, aber die Südgrenze geschlossener Eichen-Hainbuchenwälder. Darüber hinaus tritt die Hainbuche nur noch in Buchenwäldern beigemischt auf.

Das eben beschriebene Gebiet umgrenzt also den Bereich des Untersuchungsgebietes, der für natürliche Eichen-Hainbuchenwälder in Frage kommt. Die Mehrzahl der hainbuchenreichen Buchenwälder

GALIO-CARPINETUM

45 Aufnahmen Karte 12 Tabelle 26,27



- ● luzuletosum, typische Variante
- ○ luzuletosum, Variante von Carex brizoides
- ■ typicum, typische Variante
- □ typicum, Variante von Mercurialis perennis
- ▲ typicum, Variante von Carex brizoides
- △ caricetosum pilosae

liegen ebenfalls dort.

Wie alle hainbuchenreichen Gesellschaften im Untersuchungsgebiet ist auch das Galio-Carpinetum eine ausgesprochene Tieflagengesellschaft. Nirgends reicht es erheblich in die mittlere montane Höhenstufe hinein. Von der Gesellschaft wird allein der submontane Höhenbereich zwischen 500 m und 600 m besiedelt. Durchschnittswerte der einzelnen Untereinheiten liegen sogar nur zwischen 500 m und 550 m.

Untereinheiten

Galio-Carpinetum (Tabelle 26,27)
- Galio-Carpinetum luzuletosum
  - Typische Variante
  - Variante von Carex brizoides
- Galio-Carpinetum typicum
  - Typische Variante
  - Variante von Mercurialis perennis
  - Variante von Carex brizoides
- Galio-Carpinetum caricetosum pilosae

Galio-Carpinetum luzuletosum

Das Galio-Carpinetum liegt im Verbreitungsbereich von Luzula albida. Die geschilderten edaphischen Verhältnisse im Norden der Iller-Lech-Platte gestatten ihr auch ein Eintreten in diese Gesellschaft. Außer ihr erscheint noch das ebenfalls acidophile Melampyrum pratense.

Dieser stark saure und basenärmere Flügel der Assoziation besitzt aber schon eine Anzahl anspruchsvoller Laubwaldpflanzen. Hinsichtlich der Güte des Standortes bildet das Galio-Carpinetum luzuletosum ein Äquivalent zum Asperulo-Fagetum luzuletosum. So arme Bestände und Böden, wie sie im Luzulo-Fagetum angetroffen wurden, kommen bei den Eichen-Hainbuchenwäldern nicht mehr vor.

Die typische Variante besiedelt meistens ebene Lagen, gelegentlich aber auch flach geneigte Hänge wechselnder Expositionen. Ihre durchschnittlichen Artenzahlen weisen mit 20 Arten pro Aufnahme für den armen Flügel der Assoziation relativ hohe Werte auf.

In der floristischen Zusammensetzung überwiegen neben acidophilen Arten solche, die auch auf ärmeren Standorten zu gedeihen vermögen.

Zu nennen sind hier Convallaria majalis, Hieracium silvaticum, Luzula pilosa, Maianthemum bifolium, Moehringia trinervia, Poa nemoralis und Polytrichum formosum. In der typischen Subassoziation verlieren diese Arten zugunsten von anspruchsvollen Laubwaldpflanzen ihre hohe Stetigkeit.

Daß Convallaria majalis eine Pflanze der etwas lichteren Eichen-Hainbuchenwälder ist, sieht man an ihrem starken Auftreten im Galio-Carpinetum, und da besonders im armen Flügel. In das Carici-Fagetum dringt diese Art zwar auch ein, ist aber dort bei weitem nicht so häufig und spielt nur eine untergeordnete Rolle.

Die Verbreitung der typischen Variante umfaßt das gesamte schon für die Assoziation gekennzeichnete Gebiet.

Auch Carex brizoides taucht als eine Art der submontanen Lagen in den Eichen-Hainbuchenwäldern auf. In dieser Variante von Carex brizoides erreicht sie aber keine hohen Deckungswerte mehr, so daß noch genügend Lebensraum für andere Arten frei bleibt. Im Asperulo-Fagetum luzuletosum war diese Segge noch wesentlich stärker an der Bodenvegetation beteiligt. In ihren Ansprüchen bezüglich der Böden, des Bestandesklimas und der lichtökologischen Verhältnisse ist Carex brizoides schon im Luzulo-Fagetum und im Asperulo-Fagetum geschildert worden.

Galio-Carpinetum typicum

In dieser Subassoziation fallen alle acidophilen Arten aus. Anspruchsvolle Laubwaldpflanzen treten auf Kosten von weniger anspruchsvollen viel mehr in den Vordergrund. Die Deckungswerte nehmen stärker, die Artenzahlen dagegen nur geringfügig zu.

Von der typischen Variante sollen keine Aussagen gemacht werden, da nur zwei Aufnahmen gefunden werden konnten, von denen eine am Rande des Untersuchungsgebietes und die andere als große Ausnahmeerscheinung weitab vom Hauptverbreitungsgebiet auf der Jungmoräne nordwestlich des Ammersees liegt.

Ebenfalls wenig Aufnahmematerial liegt von der Variante von Mercurialis perennis vor. Hier lassen sich jedoch einige definitive Aussagen machen. Es handelt sich um äußerst artenreiche Gesellschaften auf frischen, nährstoff- und auch verhältnismäßig basenreichen, nur schwach sauren Standorten in der äußersten Nordwestecke des Untersuchungsgebietes. Derartige Standortsbedingungen sind im Verbreitungsgebiet von Carpinus betulus selten

anzutreffen, was auch das nicht häufige Auftreten dieser Variante erklärt.

Mercurialis perennis ist gut zur Abgrenzung frischer und verhältnismäßig basenreicher, nur schwach saurer Böden gegen die basenarmen und stärker sauren Böden des Nordteils der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes zu verwenden. Im Bereich von Carpinus betulus sind die hier erwähnten Bestände seine einzigen Standorte und gewissermaßen Ausnahmeerscheinungen.

Der größte Teil der Bestände aus der typischen Subassoziation entfällt auf die Variante von Carex brizoides. In der Pflanzentabelle sieht es zunächst so aus, als ob diese Variante von der entsprechenden aus dem Galio-Carpinetum luzuletosum mit Ausnahme des Fehlens der acidophilen Arten nicht verschieden wäre. Vergleicht man die Artenzahlen, die in der hier beschriebenen Variante noch niedriger liegen, so wird diese Meinung noch erhärtet. Zur Erklärung dieser Tatsachen können zwei Begründungen angeführt werden. Zunächst wandelt sich die Zusammensetzung der Bodenvegetation. Die meisten anspruchslosen Arten werden zurückgedrängt. Dagegen erscheint nicht immer wieder die gleiche Zahl an anspruchsvollen Pflanzen. Ferner sind hier im allgemeinen die Deckungswerte von Carex brizoides etwas größer, so daß eine stärkere Verdrängung mitberücksichtigt werden muß.

Es ist allerdings auch hier wie in allen Untereinheiten mit Carex brizoides schwer, klare Grenzen zu ziehen. Je dichter diese Segge gedeiht, umso stärker verwischt sind die typischen Charakterzüge der Gesellschaft.

Galio-Carpinetum caricetosum pilosae

Carex pilosa gilt in Europa als Charakterart der Eichen-Hainbuchenwälder (OBERDORFER 1957, 1962). Ihren Verbreitungsschwerpunkt in diesen Wäldern unterstreichen weiterhin STAMM (1938) und ELLENBERG (1963), wenngleich sie auch betonen, daß die Wimpersegge bisweilen auch im Fagetum zu finden ist (siehe Asperulo-Fagetum caricetosum pilosae). Im Untersuchungsgebiet wurden nur wenige und nicht sehr typisch ausgeprägte Eichen-Hainbuchenwälder mit Carex pilosa beobachtet. Die Segge ist viel häufiger in Buchenwäldern angetroffen worden. Diese Feststellung bildet keinen Widerspruch zu den obigen Aussagen über den Verbreitungs-

schwerpunkt von Carex pilosa. Die Beobachtungen im hier untersuchten Gelände können nur lokale Gültigkeit für den Westen des bayerisch-schwäbischen Alpenvorlandes beanspruchen.

Das Galio-Carpinetum caricetosum pilosae steht der ärmeren Subassoziation viel näher als der typischen. Luzula albida taucht noch reichlich in den Beständen auf. Die Gesellschaft steht auf sehr frischen, feinerdereichen und zum Teil festen Böden, was auch eine edaphische Ähnlichkeit zu Ausbildungen mit Carex brizoides zeigt. Diese Segge kommt auch auf derartigen, ihr zusagenden Böden und günstigen lichtökologischen Verhältnisse in den Beständen stark auf. Nur bei zu dichter Beschattung und weniger guten Wasserverhältnissen fehlt sie.

Carex pilosa gedeiht in dieser Subassoziation optimal. Sie blüht und fruchtet regelmäßig. Die Fichte ist am Aufbau der Baumschicht nicht mitbeteiligt. Die Gesellschaft neigt bisweilen zu starker Artenarmut.

Übersicht

Nahezu aus dem gesamten Areal von Carpinus betulus sind Eichen-Hainbuchenwälder in großer Zahl beschrieben worden. Hauptsächlich zwei Assoziationen werden dabei unterschieden, das Stellario-Carpinetum Oberd. 57 und das Galio-Carpinetum (Buck-Feucht 37) Oberd. 57 em. Th. Müller 66. Andere Assoziationen wie das Ulmo-Carpinetum Pass. 53, das Lithospermo-Carpinetum Oberd. 57 sowie das Carici-Tilietum cordatae Th.Müller et Görs 58 sind nach OBERDORFER (1967) im Assoziationsrang umstritten.

Das Stellario-Carpinetum kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor. Deshalb soll hier außer durch einen kurzen Literaturüberblick nicht näher darauf eingegangen werden. Das umfangreiche Stellario-Carpinetum wird in sehr viele Subassoziationen aufgeteilt: ein Stellario-Carpinetum aus dem Harz, dem Odenwald, dem Taunus, dem Spessart und dem Hunsrück (TÜXEN 1937, LEIPPERT 1962, HARTMANN 1967) und dem Hessischen Bergland (RÜHL 1954), ein Stellario-Carpinetum festucetosum silvaticae aus dem Elm, der Eifel, dem hessischen Weserbergland und dem Odenwald (HARTMANN 1967), ein Stellario-Carpinetum, Subassoziation von Poa chaixii, das heute besser zum Galio-Carpinetum gestellt wird (OBERDORFER 1967), aus dem Harz, dem Hessischen Bergland und dem linksrheinischen Schiefergebirge (HARTMANN 1967), ein Stellario-Carpinetum,

Subassoziation nach Carex montana aus dem Hessischen Bergland (SEIBERT 1954), eine reiche Subassoziation aus dem nordwestdeutschen Hügelland (ELLENBERG 1939) und einige feuchte Subassoziationen, nämlich das Stellario-Carpinetum dryopteridetosum aus dem nordwestdeutschen Hügelland (TÜXEN 1937, ELLENBERG 1939, DIEMONT 1939, SEIBERT 1954), ein Stellario-Carpinetum circaeetosum aus dem Odenwald und dem nordwestdeutschen Bergland (TÜXEN 1937, ELLENBERG 1939, DIEMONT 1939, LOHMEYER 1953, RÜHL 1954, TRAUTMANN 1957, HARTMANN 1967), ein Stellario-Carpinetum filipenduletosum aus dem Harz, dem Leinebergland und dem linksrheinischen Schiefergebirge (HARTMANN 1967) sowie ein Stellario-Carpinetum stachyetosum aus dem nordwestdeutschen Bergland (TÜXEN 1937, ELLENBERG 1939, HARTMANN 1967). Dem Stellario-Carpinetum zuzuordnen ist ebenfalls der von SCHLENKER (1939) aus dem württembergischen Unterland beschriebene bodensaure Eichen-Hainbuchenwald (Querceto-Carpinetum roboretosum) einschließlich seiner feuchten Ausbildung (Querceto-Carpinetum roboretosum molinietosum).

Das Galio-Carpinetum ist eine ebenso umfangreiche Assoziation. An Subassoziationen wurden beschrieben: ein Galio-Carpinetum luzuletosum aus dem Fränkischen Keuper- und Liasland und der Rhön (HARTMANN 1967) und vom Kaiserstuhl (v. ROCHOW 1951), eine Subassoziation von Poa chaixii aus dem Neckar- und Mainland und dem Schwarzwald (OBERDORFER 1957) und aus Franken, dem Hessischen Bergland, der Rhön, dem Steigerwald und den Hassbergen (HARTMANN 1967) und aus der Nordschweiz (STAMM 1938), eine reiche Subassoziation nach Arum maculatum und Ranunculus lanuginosus aus Franken, der Rhön, dem Steigerwald und dem Thüringer Wald (HARTMANN 1967), aus der Nordschweiz (STAMM 1938) und aus dem Schweizer Mittelland (ETTER 1943), eine typische Subassoziation aus Mitteldeutschland (TÜXEN 1937), vom Kaiserstuhl (v. ROCHOW 1951), aus Franken, dem Thüringer Becken, dem Steigerwald und der Rhön (HARTMANN 1967) sowie ein feuchtes Calio-Carpinetum circaeetosum aus dem südbadischen Hügelland und dem Kraichgau (OBERDORFER 1957). Aus den Böhmischen Waldgebieten sind noch zahlreiche weitere Subassoziationen angeführt worden, wie ein deschampsietosum caespitosi, ein ulmetosum, ein abietetosum, ein primuletosum veris, ein polygonatetosum odorati und ein potentilletosum albae.

Die wenig zahlreichen Eichen-Hainbuchenwälder des Untersuchungsgebietes stellen aus dem weiten Spektrum des Carpinion-Verbandes

nur einen kleinen Ausschnitt dar, der aus der typischen und aus der Subassoziation von Luzula albida des Galio-Carpinetum einige wenige Bestände umfaßt, die zudem teilweise noch sehr untypisch oder fragmentarisch ausgebildet sind, da sie fast aller Kennarten des Carpinion-Verbandes entbehren. Basenreiche, trockene und thermophile Ausbildungen fehlen im Gebiet vollständig.

Das Galio-Carpinetum luzuletosum im schwäbisch-bayerischen Alpenvorland weist sehr viele Ähnlichkeiten auf zu derartigen Beständen, wie sie von HARTMANN (1967) aus dem fränkischen Keuper- und Liasland und der Rhön beschrieben wurden. Auch diese sind durch eine schwach ausgebildete Verbandskennartengarnitur und einer Reihe acidophiler Arten, die in sehr unterschiedlicher Stärke auftreten, gekennzeichnet. HARTMANN führt auch Ausbildungen mit Carex brizoides in diesen artenarmen Eichen-Hainbuchenwäldern an.

Die von v. ROCHOW (1951) aus dem Kaiserstuhl unter dem Namen Querceto-Carpinetum luzuletosum beschriebenen Bestände weisen zwar sehr viel Luzula albida auf, haben jedoch eine völlig andere Artenkombination. Es handelt sich um wechseltrockene, nur oberflächlich entkalkte Standorte mit einem sehr basenreichen Unterboden. Derartige durch gelegentlichen Wassermangel schwach degradierte Böden waren im Untersuchungsgebiet nur im Carici-Fagetum zu finden. Dort siedelte sich dann bisweilen auch Luzula albida an. Die genannten Bestände vom Kaiserstuhl enthalten sehr viele thermophile Arten, besonders Sträucher und daneben auch zahlreiche Carpinion-Verbandskennarten. Sehr reichlich ist Galium silvaticum vertreten, für welches im Untersuchungsgebiet ebenfalls beobachtet werden konnte, daß sein Wachstumsoptimum auf lichten, leicht thermophilen, nicht zu feuchten und basenreichen Standorten liegt.

Das Galio-Carpinetum luzuletosum des Untersuchungsgebietes ist in seinen Bodenwasserverhältnissen teilweise nur mäßig frisch, was auch die starke Beteiligung von Convallaria majalis anzeigt. Im Galio-Carpinetum typicum oder in den Untereinheiten mit Carex brizoides verschwindet diese Art fast vollständig.

Die typische Subassoziation des Galio-Carpinetum aus Franken und dem Thüringer Becken (HARTMANN 1967) ist durch eine reich ausgebildete Carpinion-Verbandskennartengarnitur ausgezeichnet, wovon einige im Untersuchungsgebiet überhaupt nicht gefunden

werden konnten, wie Carex umbrosa, Ranunculus auricomus und Stellaria holostea, während andere nur sehr selten auftreten. Bestände mit Carex brizoides wurden aus diesen Gebieten nicht beschrieben. Das typische Galio-Carpinetum vom Kaiserstuhl (v. ROCHOW 1951) zeigt neben sehr vielen Carpinion-Verbandskennarten auch reichlich thermophile Pflanzen.

Trockenere und kontinentalere Ausbildungen, wie sie aus den Flachlandgebieten Polens beschrieben sind, entfallen ohnehin im niederschlagsreichen Voralpenland. Für die Buche wird als Minimalwert der jährlichen Niederschläge 500 mm angegeben (ELLENBERG 1963). Unter dieser Grenze bildet sie weder beherrschende Bestände aus, noch ist sie an der Baumartenzusammensetzung der Wälder beteiligt. Selbst unter 550 mm Jahresniederschlag vermag aber noch ein kontinentaler Eichen-Hainbuchenwald zu wachsen. Da die Niederschlagswerte im schwäbischen Alpenvorland ihre unterste Grenze im Norden, an der Donau mit ca. 650 mm haben, spielt diese Niederschlagsgrenze im Gebiet keine Rolle.

MEUSEL (1955) weist auf eine Änderung der Laubwaldbestände in Richtung auf das buchenfreundliche Montanklima hin. Im Sinne MEUSELS kann man das Carpinetum des Untersuchungsgebietes als Waldgesellschaft betrachten, die ganz kurz vor dem Erreichen der Buchenstufe steht. SCHLENKER (1939) erwähnt aus dem württembergischen Unterland Bestände, die floristisch zwischen den Buchen- und den Eichen-Hainbuchenwäldern stehen, zwei Gesellschaften, die auch in ihrem Kontaktbereich im Untersuchungsgebiet keine eindeutigen Abgrenzungen aufweisen. Er nennt sie in Andeutung auf ihre verwandtschaftlichen Beziehungen Buchen-Eichenhainbuchenwälder (Querceto-Carpinetum fagetosum) und vermerkt, daß die Gesellschaft Bestände ausbildet, die einesteils dem Eichen-Hainbuchenwald und anderenteils in sehr buchenreichen Ausbildungen dem Buchenwald zuzurechnen sind.

Auf Naßböden mit hochanstehendem Grundwasser ist die Buche nicht mehr vertreten. Nach ELLENBERG (1963) müssen für sie die Böden mindestens noch 20 bis 30 cm tief gut durchlüftet sein. Eichen-Hainbuchenwälder können aber noch einen etwas höheren Grundwasseranstieg vertragen. Die Spanne ist jedoch nur noch gering, denn dann weichen auch sie bald den bodennassen Laubwaldgesellschaften.

Die Frage nach der Natürlichkeit der Eichen-Hainbuchenwälder im Untersuchungsgebiet läßt sich trotz aller Untersuchungen nicht mit Sicherheit beantworten. Das Galio-Carpinetum steht auf keinen eindeutigen Standorten, auf denen die Buche etwa durch Trockenheit oder zu hoch anstehendes Grundwasser ausfällt. Erschwert wird die Entscheidung auch dadurch, daß die Eichen-Hainbuchenwälder im Gebiet an der Grenze zu der von den Buchenwäldern eindeutig beherrschten Montanstufe stehen und sie deshalb nicht mehr ihre typische Charakterartenflora ausgebildet haben, sondern buchenwaldähnlicher geworden sind. Sehr viele Bestände sind außerdem durch ehemalige Mittel- oder Niederwaldwirtschaft eindeutig Kunstprodukte, die der Mensch geschaffen hat. Auch ELLENBERG (1963) betont, daß eine Entscheidung hinsichtlich der Natürlichkeit von Eichen-Hainbuchenwäldern oft kaum mehr möglich ist und außerdem alle denkbaren Übergänge zu den Buchenwäldern bestehen. Das trifft ganz besonders für die Bestände im Untersuchungsgebiet zu. Nimmt man jedoch alle Standortsfaktoren, die Wüchsigkeit der Hainbuchen und eventuelle floristische Hinweise und Tatsachen zusammen, so mutet doch eine Reihe von Beständen vor allem im Nordwesten des Gebietes als ziemlich naturnah an. Besonders in den Talregionen hat man derartige Wälder zu suchen. Die Land- und Forstwirtschaft hat aber diese Wuchsbezirke in großer Zahl umgestaltet, so daß auch dadurch die Verbreitung der Eichen-Hainbuchenwälder eingeengt wurde.

5.2.2. Verband Tilio-Acerion Klika 55
Assoziation Aceri-Fraxinetum (W.Koch 26) Etter 47

Allgemeines

An die feuchten Buchenwälder des Asperulo-Fagetum stachyetosum schließt sich gleitend das Aceri-Fraxinetum mit seinen trockeneren Ausbildungen an. Diese engen Beziehungen zu den Buchenwäldern erwähnt auch ELLENBERG (1963). Während die gesamte Krautschicht der hier aufgenommenen Bestände noch der der Buchenwälder sehr weitgehend gleicht, verschwindet die Buche fast übergangslos und völlig aus der von der Esche beherrschten Gesellschaft. Eine Erklärung dafür ist fast ausschließlich in der edaphischen Beschaffenheit der Standorte zu suchen. Die Ansprüche der Buche an die Böden wurden schon ausführlich dargestellt. Die unten er-

wähnten Bodenfaktoren in den untersuchten Beständen laufen den Anforderungen der Buche zuwider. In der Montanstufe haben Standorte, auf denen die Esche vorherrscht, bereits eine für die Buche so ungünstige Bodenbeschaffenheit in Beziehung auf Durchlüftung, Festigkeit und hoch anstehendes Grundwasser, daß eine mehr oder weniger starke Beteiligung der Buche überhaupt nicht mehr möglich ist. Eine wechselnde Eschenbeteiligung in von der Buche beherrschten Waldgesellschaften kommt jedoch vor. Großer Basenreichtum kann dabei bis zu einem gewissen Grade fehlende Feuchtigkeit ersetzen.

Ein völliges Ausscheiden der Buche im Aceri-Fraxinetum kann aber in den aufgenommenen Beständen keinesfalls immer mit einem übermäßigen Feuchtigkeitsangebot erklärt werden. SEIBERT (1968b) schreibt, daß die Ablösung des Fagetum in Tallagen vor allem durch das Galio-Carpinetum auch anderwärts eine bekannte Erscheinung sei, die nicht nur durch höhere Temperaturen und Grundwassereinfluß zu erklären sei. Ein Grund hierfür scheint auch die Spätfrostgefahr für die in den thermisch günstigeren Tallagen früher austreibende Buche zu sein. Die Esche wird dadurch nicht geschädigt, da sie ja erst als einer unserer letzten Waldbäume im späten Frühjahr ihr Blattwerk entfaltet.

Dem Aceri-Fraxinetum sind hauptsächlich Bergahorn und Fichte beigemischt. Quercus robur tritt stark zurück (siehe auch ELLENBERG 1963) und fehlt den Beständen über 600 m völlig. Andere Baumarten, unter ihnen auch die Bergulme, sind nur spärlich in derartigen Wäldern anzutreffen.

An den Hängen ist oft eine gut ausgebildete Zonierung festzustellen. Die oberen Teile werden vom Asperulo-Fagetum typicum besiedelt, das nach unten frischer wird und langsam in das Asperulo-Fagetum stachyetosum übergeht. Auf den Unterhangstandorten und den nur wenig über dem Niveau eines Gewässers liegenden Terrassen steht das buchenfreie Aceri-Fraxinetum.

Weitere Assoziationen aus dem Tilio-Acerion-Verband sollen hier nicht zur Sprache kommen, da sie entweder im Untersuchungsgebiet nicht auftreten, sehr selten sind oder keine unmittelbar benachbarten Wuchsbezirke mit den besprochenen Fageten haben. Überschneidungen mit dem Auwaldverband Alno-Padion Knapp 42 em. Mat. et Roz. 57 treten nicht auf. Derartige Standorte besiedelt die Buche unter keinen Umständen mehr.

Standort

Die Böden der hier aufgenommenen Aceri-Fraxineten sind (mittel-) tiefgründige Braunerden mit mittlerer bis guter Basenversorgung. Ihr Feinerdegehalt ist sehr hoch. Die meisten Profile sind stark tonig, fest und oft stauend. Die feinen Erdpartikel werden zum großen Teil durch Wasser von den Hängen heruntergeschwemmt und lagern sich am Unterhang oder in den Tallagen ab.

Die pH-Werte der Böden sind sauer bis oft nur mäßig sauer. Im Wurzelbereich der krautigen Pflanzen werden nur selten neutrale oder basische Werte erreicht. Hang- und Grundwasser garantieren stets einen gewissen Basennachschub.

Die Wasserversorgung der Bestände ist zu jeder Jahreszeit ausgezeichnet. Dadurch gedeihen eine große Zahl von Feuchtigkeitszeigern wie Circaea lutetiana, Deschampsia caespitosa, Equisetum silvaticum, Festuca gigantea, Lysimachia nemorum, Impatiens noli-tangere und Stachys silvatica.

Verbreitung (Karte 13)

Die beiden unten beschriebenen Varianten weisen ein unterschiedliches Verbreitungsgebiet auf. Die typische Variante kommt im gesamten Untersuchungsgebiet vor und ist auch auf geeigneten Standorten im Jungmoränengebiet zu finden.

Die Variante von Carex brizoides besiedelt nur den Norden des Gebietes und hier vornehmlich die westlicher gelegenen Teile. Standorte dieser Untereinheit sind am Mittellauf der Günz sowie östlich und westlich der Roth gehäuft anzutreffen. Beide Varianten bevorzugen auffallend die Tallagen der Flußläufe.

Der Nordwesten des Untersuchungsgebietes ist ohne Fundorte des Aceri-Fraxinetum. Doch ist das hier vorliegende Aufnahmematerial keineswegs vollständig und nicht für die Gesellschaft im gesamten Gebiet repräsentativ. Die Assoziation dürfte auch in dem oben angesprochenen Gebiet nicht fehlen.

Untereinheiten

Aceri-Fraxinetum (Tabelle 28)

Aceri-Fraxinetum stachyetosum

Typische Variante

Variante von Carex brizoides

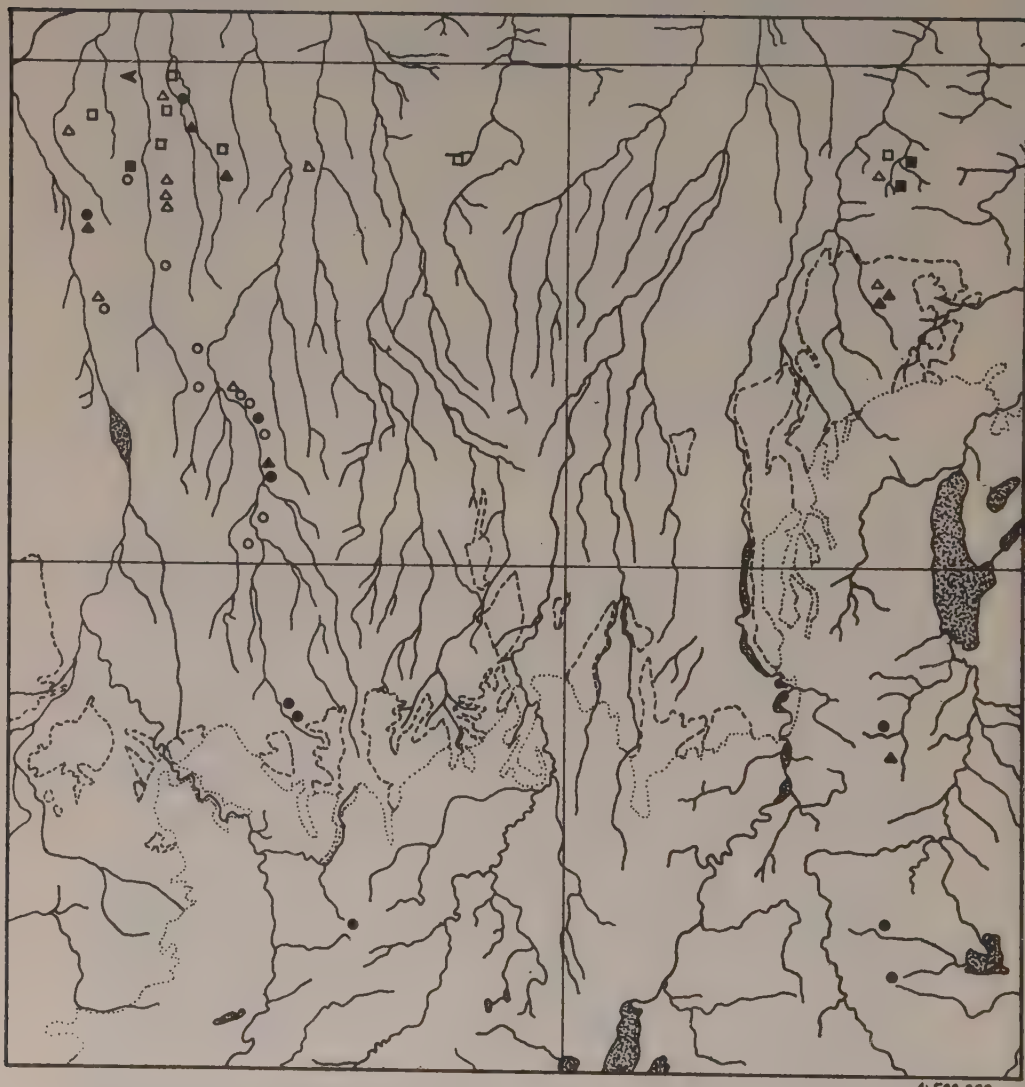
a.ACERI-FRAXINETUM

b.QUERCUS ROBUR-BESTÄNDE
c.BETULA PENDULA-BESTAND

a.20 Aufnahmen
b.27 Aufnahmen
c.1 Aufnahme

Karte 13

Tabelle 28,29,30



● a.stachyetosum,typische Variante
○ a.stachyetosum,Variante von Carex brizoides
■ b.Ausbildung mit Luzula albida
□ b.Ausbildung mit Luzula albida und Carex brizoides
▲ b.Typische Ausbildung
△ b.Typische Ausbildung mit Carex brizoides
◄ c.Betula pendula-Bestand

Die typische Variante tritt im ganzen Untersuchungsgebiet fast ausschließlich an leicht geneigten Hängen auf. Die gebietsmäßig große Verbreitung hat auch einen verhältnismäßig weiten Bereich in der Höhenlagenverteilung zur Folge, der sich über die gesamte Montanstufe erstreckt. Sehr viel reichlicher der folgenden Variante gegenüber ist Lamium galeobdolon verbreitet.

Die Variante von Carex brizoides ist auch hier eine reine Tieflagenform, die nur äußerst selten und unerheblich den Submontanbereich verläßt und die 600 m-Grenze übersteigt. Die Artenzahl liegt mit 25 Arten pro Aufnahme für eine Untereinheit mit Carex brizoides sehr hoch. Die Segge weist aber in den meisten Beständen keine optimalen Deckungswerte auf.

Übersicht

Die einseitige Auswahl der Aufnahmeflächen des Aceri-Fraxinetum, die sich nur auf Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern ähnliche Bestände richtet, die im engen Kontakt mit diesen wachsen, läßt keine allgemeingültigen Schlüsse für die gesamte Assoziation im Untersuchungsgebiet zu. Vergleiche mit Aufnahmematerial, das von ETTER (1947), PASSARGE (1959, 1960), MÜLLER (1966), HARTMANN (1967), PFADENHAUER (1969) u.a. vorliegt, sollen aus diesem Grunde nicht unternommen werden.

Die weitgehende Übereinstimmung in der floristischen Zusammensetzung der Bestände mit den Buchenwäldern des Asperulo-Fagetum stachyetosum wurde schon erwähnt. Als Unterschiede anzusehen sind lediglich das beherrschende Auftreten der Esche in der Baum- und Strauchschicht, das völlige Fehlen der Buche und fast immer auch der Hainbuche sowie die hohen Stetigkeiten des Nährstoffzeigers Aegopodium podagraria und des extrem Luft- und Bodenfeuchte liebenden Mooses Mnium undulatum. Die entscheidenden Unterschiede sind jedoch in der Beschaffenheit der Böden zu suchen. Auf diese wurde schon hingewiesen. Alle floristischen Abweichungen sind erst sekundärer Natur.

5.2.3. Quercus robur-Bestände

Die Eichen-Reinbestände sollen an dieser Stelle angeführt werden, obwohl sie nicht als natürliche Kontaktgesellschaft bezeichnet werden können. Quercus robur ist im Norden der Iller-Lech-

Platte und des Tertiärhügellandes noch natürlich verbreitet. In den Eichen-Hainbuchenwäldern dieses Gebietes ist sie immer stark mit vertreten. Auch den Rotbuchenwäldern der niederen Lagen tritt sie häufig von Natur aus bei, wenn wir das Waldbild des späten Subatlantikum auch für die heutige Zeit zugrunde legen (LANGER 1958). Ihre Reinbestände zählen deshalb nicht zu den Ersatzgesellschaften, sondern müssen als Faziesbildung von Quercus robur angesehen werden. Diese starke Dominanz der Eiche ist jedoch ganz allein auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen. Das wertvolle Nutzholz, die Erzeugung von Eicheln zur Schweinemast und bei Niederwaldbetrieb auch die Verwendbarkeit der Rinde zu Gerbzwecken veranlaßte die Bevorzugung dieses Baumes. Oft wurde die Eiche als Überhälter in den Beständen stehen gelassen, während die anderen Baumarten zur Brennholzgewinnung in kurzen Umtriebszeiten genutzt wurden. Bisweilen verhinderte man auch unter den lichten Eichen jede Bewaldung und benützte diese Flächen als Weideland. Die lockerstehenden Eichen ließen noch genug Licht für die grasreiche Bodenvegetation durch.

Eichen-Reinbestände sind also nur als Eichenfazies von Gesellschaften aus dem Fagion- und Carpinion-Verband aufzufassen. Beiden Verbänden können also die Bestände zugehören. Nun hat aber keiner dieser Verbände im angesprochenen Gebiet brauchbare Kennarten aufzuweisen, wenn wir von Fagus silvatica und Carpinus betulus absehen, die ja in den Eichen-Reinbeständen auch kaum vorhanden sind. Zudem erfährt auch die Strauch- und Bodenvegetation in den verhältnismäßig lichten Eichenbeständen eine gewisse Veränderung. Die Deckungswerte der Krautschicht sind hoch und erreichen meistens Werte zwischen 80 % und 100 %, wenn sich nicht, wie es oft der Fall ist, eine zu dichte Strauchschicht entwickelt. Besonders Corylus avellana ist mit hoher Stetigkeit und zum Teil 100 %ig deckend unter den Eichen vorhanden.

Aus den genannten Gründen ist eine klare systematische Einordnung dieser Bestände kaum möglich. Sie soll hier auch nicht versucht werden, da sie zu viele Unsicherheiten in sich birgt.

Die Eiche verjüngt sich in den Beständen ziemlich schlecht. Ihre lichtliebenden Keimlinge werden von der Krautvegetation sehr oft überwachsen oder durch dichtes Haselgebüsch zu stark

beschattet. Ein Anteil der Eiche an der Strauchschicht ist fast nie vorhanden.

Standort

Der Bodentyp dieser Bestände stellt eine mittel- bis tiefgründige Braunerde und Parabraunerde dar. Die Basensättigung ist gering bis mittelmäßig. Als Bodenart kann man gut durchlüftete, lockere und mehr oder weniger sandige Lehme feststellen. Die Ausbildungen mit Carex brizoides neigen dagegen zum Teil zu einer tonreicheren und festeren Bodenbeschaffenheit. Jedoch kommen auch bei dieser Ausbildung noch eine Reihe recht lockerer und tonarmer Profile vor. Die feinerdereichen und schlecht belüfteten Böden zeigen meist gleyartige Veränderungen zumindest in einigen Horizonten.

Die Böden sind gut und zum Teil sehr gut mit Wasser versorgt, so daß man die Standorte als frisch bis schwach feucht bezeichnen kann. Kurzzeitige Oberbodenaustrocknungen sind nicht mehr nachzuweisen.

Die gute Wasserversorgung bedingt einen relativ raschen Streuabbau, der nur durch den Säuregehalt der Böden gehemmt wird. Sehr große Moderauflagen sind nicht mehr festzustellen. Nur selten sind Lagen über 5 cm Mächtigkeit beobachtet worden. Die pH-Werte liegen im sauren Bereich um pH. 4.0.

Feuchtigkeitsliebende Arten werden nicht sehr häufig angetroffen. Dafür ist das Wasserangebot der beobachteten Standorte meist nicht ausreichend. Moose treten hauptsächlich wegen der stark ausgebildeten Krautschicht und der jährlich anfallenden Laubstreu zurück.

Verbreitung (Karte 13)

Die Eichen-Reinbestände haben zwei Verbreitungsschwerpunkte. Der umfangreichste liegt wieder wie beim Galio-Carpinetum und Aceri-Fraxinetum im Nordwesten des Untersuchungsgebietes. Zwischen Iller und Günz ist eine stärkere Anhäufung festzustellen, die sich aber nicht sehr weit nach Süden erstreckt. Etwa auf der Höhe Vöhringen, Roggenburg und Billenhausen klingen die Eichen-Reinbestände schon recht schnell aus.

Ein weiterer Verbreitungsschwerpunkt tritt im Bereich der mittleren Paar auf, also im Nordosten des Untersuchungsgebietes und

im Tertiärhügelland. Hier kommen überwiegend die Gesellschaften mit Luzula albida vor. Die südlichsten Standorte reichen noch etwas in das Altmoränengebiet hinein.

Die Eichen-Reinbestände sind ausgesprochene Tieflagenformen und haben eine submontane Verbreitung zwischen 500 m und 600 m. Höher gelegene Standorte können aus arealgeographischen Gründen von Quercus robur nicht besiedelt werden. Nur bei einer starken anthropogenen Förderung der Eiche gegenüber der Buche kann diese Grenze gelegentlich überschritten werden.

Untereinheiten

Quercus robur-Bestände (Tabelle 29,30)
- Ausbildung mit Luzula albida
- Ausbildung mit Luzula albida und Carex brizoides
- Typische Ausbildung
- Typische Ausbildung mit Carex brizoides

Betula pendula-Bestand

Die artenarmen Bestände der Ausbildung mit Luzula albida enthalten zum Teil noch reichlich Deschampsia flexuosa. Sie weisen die edaphisch ungünstigsten Standorte der Quercus robur-Bestände auf. Ein trockeneres Bestandesklima verhindert selbst das Aufkommen von Oxalis acetosella.

Eine Ausbildung mit Luzula albida und Carex brizoides zeigt im Gegensatz dazu eine bessere Wasserversorgung und meistens auch eine geschlossene Bodendecke, an der Carex brizoides beherrschend beteiligt ist. Bei einer Parallelisierung mit den Buchenwäldern, die sich nur auf die ökologischen Verhältnisse bezieht, entsprechen einige Bestände dem Luzulo-Fagetum, jedoch die Mehrzahl, und hier besonders viele aus der Ausbildung mit Carex brizoides, dem Asperulo-Fagetum luzuletosum.

Die typische Ausbildung entspricht in dem obigen ökologischen Vergleich dem Asperulo-Fagetum typicum, da ihr acidophile Arten fehlen und eine Reihe von anspruchsvollen Laubwaldpflanzen gut zu gedeihen vermögen.

Der Artenreichtum der typischen Ausbildung mit Carex brizoides richtet sich nach dem Deckungsgrad dieser Segge, der bisweilen stark nachläßt, was ja auch schon für das Aperulo-Fagetum typicum festgestellt werden konnte. Dann entwickeln sich verhältnis-

mäßig artenreiche Bestände. Mnium undulatum tritt im Unterwuchs der oft lichteren Carex brizoides-Teppiche etwas reichlicher hervor.

Nur eine Aufnahme liegt von einem Betula pendula-Bestand vor. Die Birken ragen hier aus einem dichten Haselgestrüpp heraus. Derartige Bestände sind sehr selten, da die Birke keinen großen wirtschaftlichen Nutzwert besitzt. Trotz der ausgedehnten Strauchschicht hat sich eine üppige Bodenvegetation ausgebildet, in der vor allem Brachypodium silvaticum einen großen Deckungswert aufweist. Die Reichhaltigkeit an Arten und die Pflanzen der Krautschicht erinnern an ein gut ausgebildetes, frisches Asperulo-Fagetum typicum.

Übersicht

Vergleichbares Aufnahmematerial von anderen Gebieten ist nicht vorhanden. Eine einwandfreie Zuordnung zum Carpinion- oder Fagion-Verband kann nicht vollzogen werden. Die Vorkommen von Eichen-Reinbeständen im Nordwesten des Untersuchungsgebietes befindet sich in engem Kontakt mit dem Galio-Carpinetum, dessen Hauptverbreitungsgebiet ebenfalls dort liegt. Unter natürlichen Bedingungen würden sich deshalb besonders da aus zahlreichen Eichenbeständen Eichen-Hainbuchenwälder entwickeln.

Im Nordosten des Untersuchungsgebietes hingegen, also im Tertiärhügelland sind fast keine gut ausgebildeten Eichen-Hainbuchenwälder mehr anzutreffen. Hier gehören die Eichen-Reinbestände mehr zum Luzulo-Fagetum oder zum Asperulo-Fagetum luzuletosum, zumal in den Eichenbeständen gerade dieses Gebietes sehr viel Luzula albida vorhanden ist. Die Quercus robur-Bestände, die eine ähnliche Artengarnitur wie das Luzulo-Fagetum aufweisen, auf Standorten eichenreicher Buchenwälder stehen und die auch systematisch dieser Einheit angeschlossen werden müßten, zeigen sehr große Übereinstimmung mit dem ehemaligen collinen bis submontanen Melampyro-Fagetum Oberd. 57 im Sinne OBERDORFERS (1957) und heutigen Luzulo-Fagetum.

5.3. Ersatzgesellschaften

Während die natürlichen Kontaktgesellschaften noch Vegetationseinheiten umfassen, die auch ohne Zutun des Menschen im Untersuchungsgebiet heimisch sind, stellen die hier angeführten Er-

satzgesellschaften reine Kunstprodukte auf Standorten ehemaliger Laubwälder dar. Standortsfremde Bewirtschaftungsformen und Aufforstungen führen zu Pflanzengesellschaften, die der Hilfe des Land- und Forstmannes bedürfen, um sich gegen die vitalere und konkurrenzfähigere natürliche Vegetation durchsetzen zu können, die versucht, ihr verlorenes Gebiet wieder zurückzugewinnen. Ein schönes Beispiel hierfür bietet die vielfach beobachtete und beschriebene "Verbuchung", das heißt die Rückeroberung von Fichten-Plenterwaldbeständen durch die Buche, wie sie vor allem aus dem Bayerischen Wald bekannt ist.

Bei den Ersatzgesellschaften sollen zwei große Gruppen von Pflanzengesellschaften behandelt werden.

Der überwiegende Teil unseres Waldgebietes ist mit Fichten aufgeforstet worden. Die Zurückdrängung des Laubholzes im Untersuchungsgebiet, besonders der Buche, hält noch immer stark an. Hierbei spielen fast ausschließlich wirtschaftliche Gründe eine Rolle. Die große Umgestaltung unserer Wälder in geschichtlicher Zeit lassen die von ELLENBERG (1954) veröffentlichten Zahlen deutlich werden.

	Zusammensetzung der ursprünglichen Wälder		Zusammensetzung der heutigen Wälder
	in % der Gesamtfläche	in % der heutigen Waldfläche	in % der heutigen Waldfläche
Laubholz	81	66	29
Nadelholz	19	34	71
Buche	36	28	14
Eiche	32	20	10
Erle	6	2.5	2
andere Laubbäume	7	5.5	2.5
Kiefer	13	20	44
Fichte	3	7	25
Tanne	3	7	2.5

Nach LANGER (1958) war auch die Fichte geringfügig am Bestandesaufbau der Wälder des älteren Subatlantikum beteiligt. Insofern könnte man von einer Faziesbildung der Fichte sprechen. Die tiefgreifende Umgestaltung der Standorte dieser Forste, die in erheblichen Faktoren von den ursprünglichen Wäldern abweichen, läßt aber die Bezeichnung Ersatzgesellschaft für die Fichtenforste vollauf gerechtfertigt erscheinen.

Eine andere Gruppe von Ersatzgesellschaften, die nur kurz erwähnt werden soll, sind die Vegetationseinheiten der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Hierunter fallen die Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes und der Äcker. Sie haben sich durch die jahrhundertelange intensive Bewirtschaftung und durch die völlig standortsfremde Bepflanzung am weitesten von den ursprünglichen, natürlichen Pflanzengesellschaften entfernt.

5.3.1. Fichtenforste

Geschichtliches

Die geringe natürliche Beimischung der Fichte auch in der potentiellen natürlichen Vegetation im Untersuchungsgebiet (LANGER 1958) wurde schon erwähnt.

Nach MÜNICHSDORFER (1939), FIRBAS (1949) und LANGER (1958) ist die Fichte schon im Praeboreal aus Refugien im Osten und Südosten Europas zu uns eingewandert. Zunächst konnte sie sich nicht beherrschend gegen die Kiefer, die Birke, die Hasel und gegen den sich gerade stark ausbreitenden Eichen-Mischwald behaupten. Erst als die Tanne und die Buche schon im Gebiet waren und sich durchzusetzen begannen und der Eichen-Mischwald seinen Kulminationspunkt bereits überschritten hatte, vermochte sich die Fichte reichlicher auszubreiten. Es folgte im Subboreal eine fichtenreiche Eichen-Mischwald-Phase. Diese Waldzusammensetzung wurde durch die stark vordringende Buche im Subatlantikum weitgehend verändert. Klimatisch waren die damaligen Verhältnisse den heutigen sehr ähnlich. Im älteren Subatlantikum herrschte überall im Gebiet Buchenwald vor, der im Süden mit Tanne, Bergahorn und Fichte durchmischt sein konnte. Im Norden waren diese drei Baumarten seltener am Bestandesaufbau beteiligt. Dort breitete sich die Eiche mehr aus und war den Buchenwäldern beigemischt. Die Fichtengrenze verlief im älteren Subatlantikum etwas südlich von Memmingen über Buchloe nach Osten. Im Subboreal dürfte die Fichte diese Grenze sogar noch nach Norden überschritten haben.

Mit der Waldgeschichte in neuerer Zeit und den tiefgreifenden Umgestaltungen durch den Menschen hat sich vor allem v. HORNSTEIN (1951) beschäftigt und viele Belege zusammengetragen, die ein anschauliches Bild vom Wandel des Waldes geben. Seinen Ausführun-

gen soll weitgehend gefolgt werden.

Die ersten Berichte von einer intensiven und planmäßigen Rodung des Waldes liegen aus dem 7. und 8. Jahrhundert vor. Man ging hierbei zunächst entlang der großen Flüsse vor, da man auf ihnen das Holz auch leicht abtransportieren konnte. Doch die ersten Eingriffe des Menschen in den Wald geschahen schon wesentlich früher, denn er brauchte Siedlungs- und Ackerland, das er nur durch Kahlschlagen von Waldflächen gewinnen konnte.

Aus dem 13. und 14. Jahrhundert liegen bereits Berichte vor, die besagen, daß das Holz um die großen Städte, wie Augsburg, schon knapp wurde. In den Wäldern grub man nach Bohnerz und die zu dessen Verhüttung notwendige Holzkohlegewinnung ließ ebenfalls große Kahlschläge entstehen, die sich zwar abermals bewaldeten, aber doch in kurzer Zeit wieder genutzt wurden. Die als "Stauden" bezeichneten Bestände sind die ersten belegten Niederwälder.

Von Augsburg aus begann man planmäßig, auch in weiter entfernten Gebieten Holz zu gewinnen. Mit der Vervollkommnung der Flößerei konnte man die Stämme verhältnismäßig leicht aus dem Voralpengebiet - und da besonders aus dem Kemptener Wald - abtransportieren. Die Territorialforstherren wachten darüber, daß nicht unkontrolliert Holz geschlagen und die Wälder total vernichtet wurden. Überall an den großen Flüssen legte man Floßgassen und Sägemühlen an.

Im Allgäu begann die Rodung unter dem Einfluß der Kirche. Die Wälder wurden den Dörfern als Waldallmende zugeteilt.

Die Bauern wollten am Holzhandel teilhaben und richteten durch ungeregelte Kahlschläge großen Schaden an. Ein übriges in dieser Hinsicht brachte der Waldfeldbau. Wie lange sich im Allgäu noch unberührte Urwälder halten konnten, ist nicht mehr nachzuweisen. Nur wenige derartige Bestände sind bis über das 14. Jahrhundert hinaus erhalten geblieben.

Im 16. Jahrhundert setzte plötzlich ein starker Vorstoß der Fichte in Oberschwaben und auch im bayerischen-schwäbischen Alpenvorland ein. Die Gründe hierfür sind nur unzureichend bekannt. Es handelte sich jedoch um eine natürliche und stoßweise Wanderung der Fichte. Große Laubwaldgebiete waren in der vorhergehenden Zeit abgeschlagen worden. Dabei kam es natürlich

auch zu schweren Bodenschädigungen. In diese verwüsteten und übernutzten Wälder drang die Fichte ein. Durch den Waldfeldbau, der schon um 1509 samt der Anlage von Hochäckern aus Memmingen bezeugt wird, und durch den Verbiß des Weideviehs an Laubhölzern wurde ihr Vordringen außerdem begünstigt. Die Samen der Fichte sind besser flugfähig als die der Tanne und erst recht der Buche. So besiedelt erstere rasch die für sie leeren Lebensräume. Sie stieß im Untersuchungsgebiet im 16. Jahrhundert weit nach Norden vor bis zur Linie Illertissen, Kellmünz, Allmanshorn westlich Babenhausen, Südteil des Babenhauser Waldes, hielt sich hier an die 600 m-Höhenlinie bis südlich Kirchberg, Markt Wald, Schwabegg und Leuthau. Die Fichte reichte im allgemeinen etwa bis zur 600 m-Höhengrenze und zur 800 mm-Niederschlagslinie nach Norden.

Vom 16. Jahrhundert ab begann man auch die Fichte da und dort künstlich auszusäen. Die ersten Berichte hierüber liegen um 1540 und 1583 aus Memmingen vor.

Die weite Verbreitung der Fichte ist schon daran zu ersehen, daß man überall im Gebiet ihre Vorkommen erwähnte. 1596 wurde sie reichlich aus dem Meringer Wald bei Augsburg und 1710 von den Terrassen der Wertach und Gennach in einer Urkunde des Kaufbeurer Spitals belegt. 1747 beherrschte sie auch die Wälder um Ottobeuren, obgleich sich auch noch reichlich Buchen vorfanden. 1680, 1743 und 1793 wurde die Rot- und die Weißtanne aus dem Kaufbeurer Spitalwald belegt. Nebenbei waren noch Buchen, Eichen, Aspen, Hasel und Wacholder vorhanden.

Eine im 16. Jahrhundert von dem Augsburger Maler Sindelin angefertigte Landtafel für Kaufbeuren zeigt den dortigen Wald als Nadelwald.

Einen besonders großen Holzverbrauch hatte Augsburg. Im 16. Jahrhundert wurde hier schon ein schlagweises Hauen beurkundet. Im 17. Jahrhundert waren alle Wälder um Augsburg vom Fichtenvorstoß erreicht. Erst von der Mitte des 19. Jahrhunderts ab wurde eine wirklich fachkundige Waldbewirtschaftung erwähnt.

Oft ist es schwierig in den frühen Urkunden die Tanne und die Fichte auseinanderzuhalten. In vielen Fällen sprach man nur von Tanne und bei Nadelholzbeständen von "Tann" oder "Tannen". Später wurde jedoch immer zwischen Tanne oder Weißtanne und Rottanne

unterschieden. Für Fichtenwälder finden sich auch die Bezeichnungen "Hoch"- oder "Schwarzwälder".

Wie schnell die Waldbestände, und hier vorwiegend die Laubholzwälder, verwüstet wurden, sieht man besonders daran, daß überall Urkunden über die Art der Waldnutzung und vor allem über das Schlagverbot für einzelne Baumarten auftauchten. Um 1599 besagte die Fuggersche Holzordnung in Memmingen, daß nur noch Fichten und Tannen abgegeben werden dürften. Andere Holzarten seien zu schonen. 1737 wurde in Frickenhausen verboten, Buchenholz als Brennholz zu verwenden. Nur Tanne war zu diesem Zwecke noch gestattet. Die Urkunde erwähnt auch aus der dortigen Gegend einen sehr schönen jungen Buchenwald mit Eichen. Im Kemptener Wald wurde 1673 das Fällen von Buchenholz untersagt. Auch die Tanne war hier im Rückgang begriffen. Die Fichte breitete sich immer stärker aus.

Brandfeldwirtschaft und Hochäcker wurden um 1700 auch vom Auerberg erwähnt. Letztere bewirtschaftete man im Denklinger und Sachsenrieder Rotwald noch bis in das 19. Jahrhundert.

Interessant ist auch ein Beispiel der Feldwaldwirtschaft aus Oberschwaben. Es zeigt, daß man sich damals noch keinerlei Gedanken über eine möglichst naturnahe Waldzusammensetzung und eine rentable Forstwirtschaft machte. Noch im 18. Jahrhundert betrieb man die Feldwaldwirtschaft folgendermaßen: Die Waldbestände wurden geschlagen, der Abfall an Ort und Stelle verbrannt und als Dünger benützt. Nach der Rodung der Stöcke baute man zwei bis drei Jahre Kartoffeln oder Getreide an. Dann war der Mineralstoffgehalt der Böden erschöpft und man säte im letzten Jahr zusammen mit Hafer Fichten aus, die dann natürlich sehr dicht wuchsen. Auf eine Auslichtung der Bestände verzichtete man (Radiointerview des SWF mit Oberforstrat KOCH, Biberach, 16.5.1966).

Der gewaltige Raubbau am Wald in früheren Zeiten ist in den letzten 100 Jahren einer planmäßigen Forstwirtschaft gewichen. Nach ELLENBERG (1954) führten die unstabilen Holzpreise und die plötzliche Steinkohlefeuerung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wieder zu einer Zunahme des Waldbestandes. Die Umwandlung von Laubwäldern in Nadelholzforste schreitet aber immer noch rasch voran. Hierbei spielen rein wirtschaftliche Gründe die Hauptrolle. Das Buchenholz bringt heute keine lohnenden Erträge mehr. Nach Aussagen einiger Forstämter im Untersuchungsge-

biet können Buchen meistens nur auf Bestellung geschlagen werden. Das führt bisweilen zu einer relativen Überalterung der Bestände.

Neben dem Urkundenmaterial aus früheren Zeiten gibt es auch noch andere Tatsachen, die eine ehemalige starke Vorherrschaft des Laubwaldes und die Verschiebung der Anteile von Laub- und Nadelwald in der heutigen Zeit zeigen. ELLENBERG (1954) führt an, daß in Deutschland und Österreich 6115 Orte vorhanden sind, die in ihren Namen eine Beziehung zu Laubhölzern haben, dagegen sind nur 790 Ortsnamen auf Nadelhölzer zurückzuführen.

Fichtenforstgesellschaften des Untersuchungsgebietes

Allgemeines

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Forste sind ausnahmslos Kunstprodukte, die zu keiner systematisch gefaßten Vegetationseinheit gehören. Kein Fichtenforst im Untersuchungsgebiet ist ein Piceetum im Sinne der pflanzensoziologischen Nomenklatur, und er wird sich auch nicht zu einen solchen entwickeln. Für derartige, künstlich geschaffene Bestände sind hauptsächlich zwei Bezeichnungen von den Pflanzensoziologen verwendet worden. Neben den klarsten und prägnantesten Ausdruck Forstgesellschaften (TÜXEN 1950 und ELLENBERG 1963) im Gegensatz zu den natürlichen Wäldern, sprechen HAUFF, SCHLENKER und KRAUSS (1950) bei sehr starker Abweichung von den natürlichen Gesellschaften von Bodenvegetationstypen, was etwas kompliziert ausgedrückt erscheint. Nach HARTMANN (aus GENSSLER 1959) ist die Bezeichnung Forst zwar ein verwaltungsmäßiger Begriff aus der Forstwirtschaft, dennoch soll er aber in der folgenden Gliederung gebraucht werden, da er sich sehr rasch eingebürgert hat und allgemein Verwendung findet.

Für alle Forstgesellschaften, die noch weitgehend den natürlichen Vegetationseinheiten ähneln, verwenden HAUFF, SCHLENKER und KRAUSS (1950) die pflanzensoziologische Nomenklatur, was insofern zu begrüßen ist, als man dann sofort erkennt, aus welcher

Gesellschaft sich die mehr oder weniger künstlichen Bestände entwickelt haben.

Die Fichtenforste bilden dichte Bestände aus, deren Kronendach viel weniger Licht auf den Boden gelangen läßt, als es in Laubwäldern der Fall ist. Neben den unten erwähnten Standortsfaktoren führt auch diese Tatsache zu einer erheblichen Artenarmut der Bodenvegetation und zu einem Absinken der Deckungswerte. Sträucher gedeihen nur noch spärlich. Rhamnus frangula, Sambucus racemosa und Sorbus aucuparia kommen zwar häufig vor, sind aber in den meisten Forsten nur kümmerlich ausgebildet und in geringer Individuenzahl vorhanden.

Moose sind überall reichlich anzutreffen, denn zwei hauptsächlich auf die Moosentwicklung hemmend wirkende Faktoren der Laubwälder fallen weg. Die Bedeckung durch die Bodenvegetation hat stark abgenommen. Es bleiben viele Stellen am Waldboden frei von krautigen Pflanzen, auf denen sich vornehmlich Pleurozium schreberi und Polytrichum formosum ansiedeln. Ferner fällt die jährliche Laubstreu weg. Die nicht so großflächig deckende Fichtenstreu kann ohne Schwierigkeiten durchwachsen werden.

Die Aufnahmezahlen der Fichtenforste sind nicht so hoch wie bei den Laubwäldern. Deshalb entfallen auch auf die einzelnen Untereinheiten viel weniger Aufnahmen. Es wurde weitgehend versucht, nur Standorte mit einer relativ reichen Bodenflora aufzunehmen, die noch Hinweise erbringen können und einen Aussagewert darüber besitzen, von welchen Laubwaldgesellschaften sie sich ableiten lassen. Extrem artenarme Fichtenforste sind deshalb nicht mit berücksichtigt worden.

Standort

Den wichtigsten Standortsfaktor, der deutliche Unterschiede der Fichtenforste zu den Laubwäldern zeigt, stellen die Böden dar. Alle hier aufgeführten Fichtenforste sind auf ehemaligen Buchenwald- und sehr selten auf Eichen-Hainbuchenwaldstandorten aufgeforstet worden. Die im folgenden erwähnten Degradationserscheinungen, die zu Lasten der Fichte gehen, sind mehr oder weniger weit fortgeschritten. Sie hängen von zwei Faktoren ab. Einmal ist die Güte der Böden bei Beginn der Fichtenkultur im

Gebiet recht unterschiedlich gewesen. Sie reicht von basenarmen, sauren Böden des Nordens der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes in einer gleitenden Reihe zu basenreichen Böden des Jungmoränengebietes. Der zweite Faktor ist die Dauer der Fichtenbeeinflussung. Fast alle hier aufgenommenen Bestände befinden sich in der ersten oder zweiten Fichtengeneration auf diesen Standorten.

GENSSLER (1959) hat aus dem Harz und den Thüringer Gebirgen einen umfassenden bodenkundlichen Vergleich zwischen Fichtenforsten und den auf deren Standorten natürlichen Laubwaldgesellschaften vorgelegt. Nicht die darin enthaltenen, genauen Werte, aber doch die herausgefundenen, allgemeinen Tendenzen lassen sich auch auf das Untersuchungsgebiet anwenden. Sie sollen im folgenden mitverwertet werden.

Der ungünstige Einfluß der Fichte beruht vor allem darauf, daß sie einen den Laubholzstandorten gegenüber unterlegenen biologischen Bodenzustand schafft (GENSSLER 1959). Der Säuregrad der Humus- und Auflageschicht liegt in Fichtenforsten zwischen pH 2.8 und etwa 4.3. Dieser Bereich sagt den meisten Mikroorganismen nicht zu. Sie bevorzugen schwach saure bis neutrale pH-Werte. Es tritt eine starke Arten- und Individuenverarmung an Mikroorganismen ein.

Einen Vergleich über die Individuen- und Artenzahlen von höher organisierten Bodentieren bringt PSCHORN-WALCHER (1951). Er stellt einen Fichtenforst einem unmittelbar daneben liegenden Laubmischwald bei Weyregg am Ammersee gegenüber. Die Werte beziehen sich auf einen Quadratmeter Boden bis zu 8 cm Tiefe. Die Klammerwerte zeigen die Artenzahlen, die anderen die Individuenzahlen an.

	Laubmischwald	Fichtenforst
Fadenwürmer	1905600 (20)	2050370 (6)
Springschwänze	62910 (16)	20747 (11)
Milben	11424 (33)	15750 (21)
Tausendfüßler	127 (12)	90 (3)
Borstenwürmer	1688 (n.b.)	850 (n.b.)
Regenwürmer bis 1 m Tiefe	107 (5)	53 (3)
Käfer	36 (21)	24 (14)
Käferlarven	50 (2)	2 (1)
Fliegenlarven	4550 (7)	56 (3)
Spinnen	75 (11)	69 (6)
Asseln	14 (7)	7 (3)

Schnecken	15 (10)	1 (1)
Proturen	1 (1)	2 (1)
Ohrwürmer	6 (1)	1 (1)
Schaben	1 (1)	- -
Ameisen	7 (3)	18 (2)
	1986811(148)	2088040(76)

Man sieht an diesen Zahlen, daß zwar die Verteilung der Individuen mancher Art in den beiden Gesellschaften schwankt, die Gesamtindividuenzahl der Fichtenforste aber sogar noch etwas höher liegt als die des Laubwaldes. Lediglich in der Artenzahl sind die Fichtenforste erheblich verarmt. Den Hauptanteil an der Fauna des Bodens besitzen natürlich die Fadenwürmer. Alle anderen Arten, außer den Milben, Proturen und Ameisen, sinken in den Fichtenforsten auch in ihrer Individuenzahl zum Teil beträchtlich ab. Sie spielen für die Gesamtindividuenzahl nur eine sehr untergeordnete Rolle.

Die Streuzersetzung geht im sauren Milieu weitaus langsamer vor sich. Darüberhinaus werden die harzreichen Fichtennadeln noch viel schwerer angegriffen als das Buchenlaub. Ideale Humuszustände und große Mullschichten treten deshalb nicht mehr auf. Die Haupthumusform ist Moder und bisweilen auch noch in armen Untereinheiten, besonders in denen mit Leucobryum glaucum, Rohhumus.

Nach GENSSLER (1959) findet im obersten Mineralbodenhorizont eine deutliche Humusinfiltration statt. Bis zu einer Fichteneinwirkung von 250 Jahren konnte er auch keine stärkeren und zusätzlichen Podsolierungserscheinungen feststellen. Auch im Untersuchungsgebiet ist in dieser Hinsicht gegenüber dem stark bodensauren und mit Fichte durchmischten Luzulo-Fagetum keine erhebliche Zunahme zu beobachten gewesen.

Von der chemischen Bodenbeschaffenheit liegen aus dem bayerisch-schwäbischen Gebiet keinerlei Werte vor. Als Anhaltspunkte sollen deshalb die von GENSSLER (1959) angeführt werden. Geringer sind in den Böden der Fichtenforste als in denen der vergleichbaren Laubwälder: die pH-Werte, der Kalkgehalt des Fichtenhumus um 25 %, der Kaligehalt um 50 %, und der Gesamtstickstoff um 25 bis 30 %. Die Basensättigung verhält sich ungefähr wie der Kalkgehalt, da dieser mit ca. 80 % am Wert der Gesamtbasen beteiligt ist.

Eine Bodenverschlechterung, die besonders auf feinerdereichen Böden zum Tragen kommt und nicht unterschätzt werden darf, ist die Stampfwirkung der Fichte. RUNGE (1950) führt an, daß die flachen Wurzelteller der durch Windbewegung hin- und herschaukelnden Bäume zu erheblichen Bodenverdichtungen führen können. Diese Symptome treten bei tief wurzelnden Baumarten nicht auf. Sie lockern im Gegensatz dazu die Böden noch auf.

Verbreitung

Die Fichtenforste sind über das gesamte Untersuchungsgebiet verbreitet. Jedoch ist diese Verbreitung pflanzensoziologisch nichtssagend, da sie überall angepflanzt wurden.

Untereinheiten

Auch bei den Fichtenforsten läßt sich deutlich eine floristische und ökologische Zweigliederung vornehmen. Einer artenarmen und stark bodensauren Vegetationseinheit, die hier als Luzula albida-Fichtenforst bezeichnet werden soll und die zum Luzulo-Fagetum sehr verwandt erscheint, stehen reichere und schwächer bodensaure Bestände gegenüber, die Asperula odorata-Fichtenforste genannt werden sollen und Verbindungen zum Asperulo-Fagetum aufweisen.

Luzula albida-Fichtenforst

Weitaus häufiger als in Laubwäldern sind artenarme Bestände bei den Fichtenforsten zu finden. Sie beschränken sich hier nicht nur auf den Nordteil der Iller-Lech-Platte und das Tertiärhügelland, sondern breiten sich selbst noch auf Standorten im Jungmoränengebiet aus, die bei natürlichem Bewuchs Vegetationseinheiten aus dem Asperulo-Fagetum tragen würden. Deshalb kann man auch die Luzula albida-Fichtenforste nicht mehr als reine Tieflagenformen ansprechen.

Die Böden sind selbst im Jungmoränengebiet zum Teil stark versauert. Wasserstörungen im Oberboden treten auf. Auch auf den äußerst basenreichen Standorten des Carici-Fagetum kam es bei oberflächlicher Bodenaustrocknung zu leichten bis mäßigen Versauerungen und zur Ansiedlung von acidophilen Arten.

Selbst bei langandauernder Fichtenbestockung treten noch keine Bodenflechten auf. Dafür ist das Klima im Alpenvorland doch zu

niederschlagsreich. Die ärmste Gesellschaft ist eine Ausbildung mit Leucobryum glaucum.

In den knapp gehaltenen Beschreibungen der Untereinheiten sollen vornehmlich die Unterschiede zu den Laubwaldgesellschaften herausgestellt werden, um zu zeigen, wie eng noch die Verbindungen der Fichtenforstgesellschaften zu den vergleichbaren Laubwaldeinheiten sind, auf deren Standorten sie aufgeforstet wurden.

In der Nomenklatur der behandelten Fichtenforste soll eine gewisse Parallelisierung zu den natürlichen Laubwaldgesellschaften zum Ausdruck kommen. So entsprechen die beiden Bezeichnungen "Luzula albida-Fichtenforst" und "Asperula odorata-Fichtenforst" den Assoziationen Luzulo-Fagetum und Asperulo-Fagetum. Die Ausbildungen haben entweder den Rang einer Subassoziation (z. B. Vaccinium myrtillus-Ausbildung, Reine Ausbildungen u.s.w.) oder mit gewissen Beifügungen den einer Variante (z. B. Reine Vaccinium myrtillus-Ausbildung, Vaccinium myrtillus-Ausbildung mit Galium rotundifolium u.s.w.). Unterausbildungen lassen sich mit den Subvarianten der behandelten natürlichen Gesellschaften gleichsetzen. Für die Benennung von Ersatzgesellschaften sind noch viele andere Bezeichnungen möglich und von den verschiedenen Verfassern verwendet worden. Im Sinne eines besseren Überblickes wäre es dringend notwendig, sich auf eine allgemeingültige Nomenklatur zu einigen, die für Ersatzgesellschaften ebenso bindend wäre wie diejenige der natürlichen Pflanzengesellschaften.

Die Mannigfaltigkeit selbst in den Luzula albida-Fichtenforsten erfordert eine weitgehende Untergliederung.

Luzula albida-Fichtenforst
- Vaccinium myrtillus-Ausbildung
- Reine Ausbildung
- Carex brizoides-Ausbildung

Vaccinium myrtillus-Ausbildung

Die Abgliederung dieser Ausbildung, die positiv nur durch Vaccinium myrtillus gekennzeichnet ist, mutet insofern etwas problematisch an, als die Heidelbeere auch in der Carex brizoides-Ausbildung bisweilen reichlich vorkommt. Innerhalb der Luzula albida-

Fichtenforste soll diese arme Untereinheit jedoch einer etwas reicheren reinen Ausbildung entgegengestellt werden. Die Carex brizoides-Ausbildung weicht hingegen in ihren ökologischen Ansprüchen stark von diesen beiden Vegetationseinheiten ab. Die Vaccinium myrtillus-Ausbildung ist also weitaus besser negativ durch das Fehlen einiger Arten abgegrenzt als durch das Vorhandensein von Vaccinium myrtillus.

Vaccinium myrtillus-Ausbildung (Tabelle 32)
- Reine Vaccinium myrtillus-Ausbildung
  - Reine Unterausbildung
  - Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
- Vaccinium myrtillus-Ausbildung mit Galium rotundifolium
  - Reine Unterausbildung
  - Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa

Die reine Vaccinium myrtillus-Ausbildung stellt den ärmsten Flügel aller im Untersuchungsgebiet aufgenommenen Fichtenforste dar. Das ist nicht unbedingt an der Artenzahl ablesbar, sondern bezieht sich in erster Linie auf die floristische Zusammensetzung. Fast ausschließlich besteht die Bodenflora aus säureertragenden oder diesem Faktor gleichgültig gegenüberstehenden Arten.

In der reinen Unterausbildung dominiert neben Polytrichum formosum, das besonders reichlich in Fichtenforsten zu finden ist, vornehmlich Leucobryum glaucum. Dieses Moos ist wohl neben Flechten die anspruchsloseste Pflanze, die in den Forsten des Untersuchungsgebietes auftritt. Es erträgt sowohl gelegentliche Oberbodentrockenheit als auch extreme Säuregrade. Dieser ärmsten Unterausbildung fehlen sogar sehr stete Arten saurer Waldböden wie Luzula albida, Melampyrum pratense und Veronica officinalis ganz. Auch viele andere genügsame Pflanzen sind nicht vorhanden, unter ihnen Hieracium silvaticum, Luzula pilosa, Mycelis muralis und Viola reichenbachiana.

Die Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa bevorzugt auch bei den Fichtenforsten besser belichtete Standorte. Ihr Artenreichtum ist größer. Neben Deschampsia flexuosa ist noch Convalleria majalis reichlich vorhanden. Bei diesem Lichtangebot kommt das Maiglöckchen nicht nur vegetativ vor, sondern es blüht und fruchtet auch. Die Unterausbildung liegt allerdings vornehmlich

im Hauptverbreitungsgebiet dieser Carpinion-Art. Pleurozium schreberi, eine Moosart zumindestens oberflächlich sehr stark versauerter Waldböden, tritt reichlich auf. Es fehlt der obigen reinen Unterausbildung, ist aber in den folgenden Vegetationseinheiten regelmäßig zu beobachten. Höhenmäßig liegt diese Untereinheit einheitlich im Bereich der unteren Montanstufe.

Die Vaccinium myrtillus-Ausbildung mit Galium rotundifolium zeichnet ein etwas ausgeglichenerer Wasserhaushalt und eine höhere geographische Lage aus. Die Ausbildung ist zwischen 700 m und 900 m verbreitet. Das Vorhandensein von Oxalis acetosella überall in den Beständen läßt auf eine stets frische Moderschicht und ein ebensolches Bestandesklima schließen.

Neben der reinen Unterausbildung ist wieder eine Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa der stärker belichteten Standorte abgetrennt worden.

Reine Ausbildung

Im Gegensatz zur Vaccinium myrtillus-Ausbildung stellt sie den reicheren Flügel der Luzula albida-Fichtenforste dar. Extrem anspruchslose Arten wie Leucobryum glaucum fehlen.

Reine Ausbildung (Tabelle 33)

- Reine Ausbildung
  - Reine Unterausbildung
  - Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
- Reine Ausbildung mit Galium rotundifolium
  - Reine Unterausbildung
  - Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa

Die reine Ausbildung umfaßt neben der reinen Unterausbildung, die mit Höhen von 600 m bis 900 m noch in die hochmontanen Lagen hineinreicht, an lichtreichen Standorten die Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa. Letztere ist eine reine Tieflagenform, die in keinem Fall mehr die 600 m-Grenze überschreitet. In diesen Submontanlagen ist auch reichlicher Quercus robur in den Beständen anzutreffen. Das trifft aber nur für die Krautschicht zu, denn in den relativ dichten Fichtenbeständen vermag die lichtliebende Eiche nicht hochzukommen. Den Laubwäldern im submontanen Höhenbereich ist sie auch in der Baumschicht regelmäßig

beigemischt.

In den Fichtenforsten treten schon weit im Norden vermehrt Standortsverhältnisse auf, die der reinen Ausbildung mit Galium rotundifolium ein Aufkommen gestatten. Bei den Laubwäldern ist das nur äußerst selten der Fall, da der Verbreitungsschwerpunkt dieser Gesellschaft weiter südlich im mittleren Montanbereich liegt.

Neben der reinen Unterausbildung ist wieder eine Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa anzutreffen. Allerdings war von dieser Vegetationseinheit nur äußerst wenig Aufnahmematerial zu erhalten. Hin und wieder überschreitet letztere Unterausbildung den Tieflagenbereich wie auch schon in der entsprechenden Einheit der Vaccinium myrtillus-Ausbildung.

Carex brizoides-Ausbildung

Die Ausbildung besiedelt Böden gleicher Struktur wie in den Laubwaldgesellschaften. Neben tonreichen, dichten und gleyartig veränderten Braunerden und Parabraunerden steht auch hier Carex brizoides bisweilen auf lockeren, sandreichen, durchlässigen und gut belüfteten Standorten. Auf den reichlich mit Wasser versorgten Böden breiten sich dennoch Feuchtigkeitszeiger kaum aus. Sie werden besonders in ihrer Jugend von der dichten Carex brizoides-Decke stark behindert.

Die Nitrifikation in der Mull- und Moderschicht scheint gut zu sein, denn es tritt reichlich Sambucus racemosa auf. Das Lichtangebot ist besonders in den Beständen, in denen Carex brizoides sehr hohe Deckungswerte aufweist, für Fichtenforste überdurchschnittlich hoch. Auf eine stärkere Belichtung darf aber nicht durch das gehäufte Vorkommen von Sambucus racemosa geschlossen werden, denn der Trauben-Holunder kommt selbst in extremen Schattlagen vor. Er blüht und fruchtet dann allerdings nicht mehr.

Die Eiche ist zwar reichlich beigemischt, aber nur selten hat sie Anteil an der Baumschicht. Moose sind stark vertreten, doch übersteigt nur eine geringe Zahl von Arten eine annähernd bemerkenswerte Stetigkeit. Neben Polytrichum formosum und Pleurozium schreberi ist Mnium undulatum sehr häufig zu finden.

Die Verbreitung der Carex brizoides-Ausbildung beschränkt sich im allgemeinen auf die submontanen Lagen zwischen 500 m und 600 m

wie bei den entsprechenden Laubwaldgesellschaften auch. Doch fallen bei den Fichtenforsten eine größere Anzahl von Aufnahmen aus dem scharf begrenzten nördlichen Verbreitungsgebiet heraus. Ihr zusagende Standorte bewächst die Ausbildung bis hinein in die südlichsten jungdiluvialen Gebiete. Deshalb kann ihre Höhenverbreitung bisweilen sogar in die hochmontane Stufe hineinreichen.

Carex brizoides-Ausbildung (Tabelle 34,35)
- Reine Carex brizoides-Ausbildung
  - Reine Unterausbildung
  - Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
- Carex brizoides-Ausbildung mit Vaccinium myrtillus
  - Reine Unterausbildung
  - Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
- Carex brizoides-Ausbildung mit Galium rotundifolium
  - Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
    - Reine Unterausbildung
    - Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa

Neben der in der reinen Carex brizoides-Ausbildung enthaltenen reinen Unterausbildung, die keinerlei Besonderheiten aufweist, steht auf stärker belichteten Standorten wiederum die Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa. Bei einem optimalen und dicht geschlossenen Bestand von Carex brizoides kann sich Deschampsia flexuosa nicht behaupten. Die Untereinheit bildet sich nur auf reinen Tieflagenstandorten aus.

Während der arme Flügel der Luzula albida-Fichtenforste schon durch Vaccinium myrtillus gekennzeichnet war, kommt diese Art auch in lückigen Carex brizoides-Beständen in der Carex brizoides -Ausbildung mit Vaccinium myrtillus auf stark sauren und feuchten Böden vor. Die reine Unterausbildung überschreitet den Tieflagenbereich oft und erheblich und reicht bis in die höchsten Lagen hinein. Eine reine Tieflagenform ist dagegen hier wieder die Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa. Sie übersteigt nirgends mehr die 600 m-Grenze.

Die Carex brizoides-Ausbildung mit Galium rotundifolium ist zum größten Teil eine Vegetationseinheit, die den mittleren montanen Bereich besiedelt mit Höhen zwischen 600 m und 800 m. Die Boden-

verhältnisse sind besser als in der obigen Vaccinium myrtillus-Ausbildung. Carex brizoides ist schon deutlich geschwächt. Werte über 2.2 erreicht sie nur noch selten, und blühende oder fruchtende Exemplare konnten kaum mehr beobachtet werden. Die Lücken in ihrem Bestand ermöglichen zahlreichen anderen Pflanzen ein Aufkommen.

Die Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus innerhalb der Carex brizoides-Ausbildung mit Galium rotundifolium schafft einen Übergang zur Vaccinium-myrtillus-Ausbildung. Man hätte die hier vorliegende Vegetationseinheit auch mit annähernd gleichen Argumenten dort einordnen können.

Die reine Unterausbildung zeigt außer verhältnismäßig moosarmen Beständen keinerlei Besonderheiten.

Von der für die Carex brizoides-Ausbildung mit Galium rotundifolium allgemein angeführten Verbreitung weicht die lichtliebende Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa dadurch ab, daß sie nur den Norden des Untersuchungsgebietes besiedelt und eine reine Tieflagenform darstellt. Über 550 m konnte sie nicht mehr angetroffen werden. Sie weist verhältnismäßig hohe Artenzahlen auf. Galium rotundifolium tritt in dieser Einheit auf den tiefsten und nördlichsten Standorten seines Areals im Gebiet auf.

Asperula odorata-Fichtenforste

Diese Vegetationseinheit wächst auf besseren Standorten als die vorige. Die Böden sind entweder von Natur aus basenreicher oder die Fichte steht erst seit ein oder zwei Generationen auf diesen Standorten. Deshalb sind auch die Bestände artenreicher und es gedeihen hier viele anspruchsvolle Laubwaldpflanzen. Das kann soweit gehen, daß die Asperula odorata-Fichtenforste in ihrem Unterwuchs überhaupt nicht mehr vom Asperulo-Fagetum zu unterscheiden sind.

Im allgemeinen tritt auch hier bei Fichtenbestockung eine gewisse Artenverarmung ein. Die aufgenommenen Bestände lassen jedoch alle noch deutlich ihre Herkunft erkennen.

In der systematischen Gliederung kann man eine ärmere Ausbildung, eine reine mit einer reichen Bodenflora an anspruchsvollen Arten sowie eine feuchte herausstellen.

Asperula odorata-Fichtenforst
Luzula albida-Ausbildung
Reine Ausbildung
Stachys silvatica-Ausbildung

Luzula albida-Ausbildung

Dieser arme Flügel der Asperula odorata-Fichtenforste zeigt noch deutliche Verbindungen zu den Luzula albida-Fichtenforsten wie es bei den Laubwäldern auch der Fall war. Viele acidophile Arten wie Luzula albida, Melampyrum pratense, Veronica officinalis u.a. treten auf. Freilich sind sie nicht mehr so häufig. Dazu gesellen sich eine Reihe anspruchsvoller Arten, die aber nicht die Stetigkeit und diesen Deckungsgrad besitzen wie in der reinen Ausbildung.

Die Aufteilung der Ausbildung erfolgt nach folgendem Schema:

Luzula albida-Ausbildung (Tabelle 36,37)
Reine Luzula albida-Ausbildung
Luzula albida-Ausbildung mit Vaccinium myrtillus
Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium
Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides

Die reine Luzula albida-Ausbildung ist mit nur wenigen Aufnahmen belegt. Sie stellt die Basis dar, von der alle weiteren Untereinheiten Abweichungen aufweisen.

Recht selten ist auch die Luzula albida-Ausbildung mit Vaccinium myrtillus anzutreffen, die von der reinen Ausbildung floristisch nur durch das reichliche Vorhandensein von Vaccinium myrtillus abweicht. Eine gewisse Verschlechterung der edaphischen Verhältnisse tritt ebenfalls ein. Vaccinium myrtillus erträgt die ungünstige Nährstofflage der sauren Böden gut, denn es ist mit einem Wurzelpilz vergesellschaftet, der ihm wahrscheinlich gewisse lebensnotwendige Stoffe zu liefern vermag. In ihrer Höhenverbreitung liegt diese Ausbildung noch über der reinen Luzula albida-Ausbildung.

Die Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium meidet die Submontanlagen, wie schon in den Laubwaldgesellschaften, weitgehend.

Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium
Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus und Deschampsia flexuosa
Reine Unterausbildung
Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa

Einen geringen Anteil am Deckungswert haben in der Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus anspruchsvolle Laubwaldpflanzen, obwohl die Bestände oft sehr artenreich sind.

Die Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus und Deschampsia flexuosa kommt im Gebiet nicht unter 800 m vor. Das ist ein gravierender Unterschied zu den Laubwaldgesellschaften, in denen die Drahtschmiele aus edaphischen Gründen die 600 m-Grenze nie überschritt. Unter Fichtenforsten kann aber auch auf ursprünglich recht basenreichen Standorten die Degradation bei langer Einwirkung dieses Baumes soweit fortgeschritten sein, daß die Böden eine Beschaffenheit erhalten, die Deschampsia flexuosa gegenüber anderen Arten konkurrenzfähig erscheinen läßt.

Die reine Unterausbildung bietet keinerlei floristische Besonderheiten. Viele derartige Bestände lassen sich zwischen 600 m und 1000 m im mittleren und südlichen Teil des Untersuchungsgebietes finden.

Floristisch sehr ähnlich ist ebenfalls die Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa, die aber generell auf weniger hohen Standorten verbreitet ist.

Auch die Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides überschreitet unter Fichtenforsten im Gegensatz zu den Laubwäldern den Tieflagenbereich und steigt bis 700 m an, wenngleich auch die Mehrzahl der Bestände im Submontanbereich vorkommen.
Die Ausbildung gliedert sich folgendermaßen auf:

Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides
Reine Unterausbildung
Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus und Galium rotundifolium
Unterausbildung mit Galium rotundifolium

Die reine Unterausbildung ist als recht boden- und luftfeuchte

Gesellschaft gekennzeichnet. Unter den Moosen breitet sich Mnium undulatum hier besonders stark aus, was mit einem Zurückweichen von Pleurozium schreberi und Polytrichum formosum verbunden ist.

Wenn die Carex brizoides-Bestände lockerer werden, tritt auch auf diesen Standorten die Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus auf. Die Wuchskraft von Carex brizoides ist noch weiter in der Unterausbildung mit Vacoinium myrtillus und Galium rotundifolium sowie in der Unterausbildung mit Galium rotundifolium geschwächt. Nur der Fähigkeit, sich stark vegetativ vermehren zu können, verdankt die Zittergras-Segge noch eine Beteiligung an der Bodenvegetation. Zum Blühen und Fruchten kommt sie kaum mehr.

Reine Ausbildung

Hier sind alle die Bestände zusammengefaßt worden, die eine reiche Artengarnitur an anspruchsvollen Laubwaldpflanzen besitzen. Es handelt sich auch bei den Fichtenforsten wie bei den Laubwäldern neben der Stachys silvatica-Ausbildung wiederum um die besten Standorte. Die acidophilen Arten, die in der Luzula albida-Ausbildung noch einen mehr oder weniger großen Anteil an der Bodenvegetation besaßen, fehlen hier völlig.

Zum großen Teil sind die Böden noch so basenreich, daß sie den degradierenden Einflüssen der Fichte noch auf Jahrzehnte hinaus standhalten können, ohne - den Oberboden ausgenommen - erheblich zu versauern. Eine etwas stärkere Moderauflage im Gegensatz zu den Laubwaldgesellschaften ist jedoch durchweg festzustellen.

Die Bestände sind sehr artenreich und besiedeln vorwiegend die mittleren montanen Höhenlagen zwischen 600 m und 800 m. Der Submontanbereich wird fast völlig ausgespart, dagegen ist diese Ausbildung auch auf Hochlagenstandorten zu finden.

Der Wasserhaushalt dieser Böden weist keine Störungen mehr auf. Die Nährstoffverhältnisse sind gut. Als Zeigerpflanze dafür tritt überall viel Aegopodium podagraria auf. In der reinen Ausbildung mit Carex brizoides ist diese Art jedoch kaum mehr zu finden.

Reine Ausbildung (Tabelle 38,39,40)

Reine Ausbildung

Reine Ausbildung mit Carex alba

Reine Ausbildung mit Carex brizoides

Reine Ausbildung mit Galium rotundifolium

Die teilweise hochmontanen Lagen der reinen Ausbildung bedingen auch das gehäufte Auftreten von Polygonatum verticillatum.

Eine reine Ausbildung mit Carex alba tritt auch bei den Fichtenforsten auf. Diese Segge kommt hier nur auf frischen Standorten vor. Dem Carici-Fagetum entsprechende wechseltrockene Ausbildungen konnten nicht gefunden werden. Der Basengehalt der Böden ist sehr hoch. Nur die Auflageschicht und der A_h-Horizont sind noch bisweilen schwach versauert. Wie hoch das Nährstoffangebot durch die schnelle Zersetzung des Bestandesabfalls ist, sieht man am äußerst reichlichen Auftreten von Aegopodium podagraria. Mercurialis perennis besitzt in dieser Ausbildung ebenfalls ein Wachstumsoptimum.

Die Bestände liegen zwischen 700 m und 900 m und zeigen deshalb ebenfalls eine starke Beteiligung von Polygonatum verticillatum. Auf den basenreichen Böden dieser reinen Ausbildung mit Carex alba ist die Übereinstimmung in der Krautschicht zu den entsprechenden natürlichen Laubwaldgesellschaften noch sehr groß. Mnium undulatum fehlt keiner Aufnahme. Das zeigt beste Feuchtigkeitsverhältnisse an.

Diese sehr artenreiche Ausbildung weist gelegentlich sogar eine Artenzahl von über 40 pro Aufnahme auf. Das sind selbst für Laubwaldgesellschaften extrem hohe Zahlen. Die reine Ausbildung mit Carex alba ist wohl die produktivste Untereinheit der gesamten Fichtenforste.

Etwas artenärmer ist die reine Ausbildung mit Carex brizoides. Das bezieht sich hauptsächlich auf die anspruchsvollen Ordnungskennarten, die in erster Linie als Maßstab für die Güte eines Standortes gelten können. Auch die reine Ausbildung mit Carex brizoides rückt im Gegensatz zu den Laubwäldern bei den Fichtenforsten aus dem Submontanbereich heraus und geht bis weit hinein in die mittlere montane Zone.

Reine Ausbildung mit Carex brizoides
Reine Unterausbildung
Unterausbildung mit Galium rotundifolium

Die reine Unterausbildung zeigt noch einmal etwas höhere Deckungswerte von Carex brizoides, während sie in der Unterausbildung mit Galium rotundifolium nicht über 2.2 hinausgehen.

Von der reinen Ausbildung mit Galium rotundifolium werden Tieflagenstandorte gemieden. Dieser Zug von Galium rotundifolium, wie er durchgehend bei den Laubwaldgesellschaften festgestellt werden konnte, ist hier erstmals bei den Fichtenforsten ebenso ausgeprägt.

Reine Ausbildung mit Galium rotundifolium
Reine Unterausbildung
Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus

Die Bodenverhältnisse sind in der reinen Unterausbildung und erst recht in der Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus nicht mehr so ideal. Die hohen Deckungswerte der anspruchsvollen Arten fallen weg. Dennoch sind beide Unterausbildungen damit noch besser besiedelt als die entsprechenden Einheiten aus den Luzula albida-Fichtenforsten. Mercurialis perennis tritt noch reichlich auf.

Stachys silvatica-Ausbildung

Hier sind alle feuchten Bestände der Asperula odorata-Fichtenforste zusammengestellt. Die Luzula albida Fichtenforste weisen keine derartigen Aufnahmen auf.

Die Artenzahlen liegen sehr hoch und die Ausbildung hat eine äußerst üppige Krautschicht. Sie zählt neben der reinen Ausbildung zu den ertragreichsten Fichtenforsten und hat ansonsten sehr viele Parallelen zu den entsprechenden Laubwaldgesellschaften aufzuweisen. Die auch dort vorkommenden Feuchtigkeitszeiger sind in der Stachys silvativa-Ausbildung nicht gerade reichlich vorhanden. Einzelne Arten kommen jedoch auf allen Standorten vor.

Im Untersuchungsgebiet ist nur die Stachys silvatica-Ausbildung mit Galium rotundifolium vorhanden. Alle anderen von den Laub-

wäldern her bekannten Untereinheiten fehlen.

Stachys silvatica-Ausbildung (Tabelle 41)
Stachys silvatica-Ausbildung mit Galium rotundifolium
Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
Reine Unterausbildung

Die Stachys silvatica-Ausbildung mit Galium rotundifolium bildet den trockensten und ärmsten Flügel der feuchten Fichtenforste. Reichere Ausbildungen konnten im Untersuchungsgebiet nicht gefunden werden.

In einige wenige Bestände der Ausbildung reicht noch Vaccinium myrtillus hinein. Diese Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus wurde in den entsprechenden Laubwaldgesellschaften nicht gefunden. Auch das zeigt wieder eine gewisse Degradierung der Standorte durch die Fichte an. Selbst auf den relativ sehr guten Böden der Stachys silvatica-Ausbildung vermag sich innerhalb dieser Unterausbildung unter Fichtenbestockung saurer Moder anzusammeln, der Vaccinium myrtillus konkurrenzfähig aufkommen läßt. In den Buchenwäldern konnte auch beobachtet werden, daß die Heidelbeere umso weiter auf die basenreicheren Jungmoränenböden vordringt, je größer die Fichtenbeimischung in der Baumschicht ist.

Die Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus kommt im hochmontanen Bereich zwischen 800 m und 900 m vor.

Dagegen reicht die reine Unterausbildung nicht in die hochmontanen Lagen hinein. Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt im mittleren montanen Höhenbereich.

Übersicht über die Fichtenforste

Schon bei der Anfertigung der Aufnahmen im Gelände zeigten sich sehr viele Gemeinsamkeiten in floristischer Hinsicht, die die noch aussagekräftigen Fichtenforste mit den Laubwaldgesellschaften haben, deren Ersatzgesellschaften erstere ja darstellen. Auch ATTENBERGER (1951) betont, daß in Fichtenforsten zwischen den Pflanzengesellschaften einerseits und der Bestandesgeschichte andererseits noch Zusammenhänge bestehen. So war es das Zweckmäßigste und das Natürlichste, die Fichtenforste nach dem Vorbild der natürlichen Laubwaldgesellschaften zu glie-

dern und die dabei auftretenden Unterschiede und Abweichungen herauszustellen.

Die klare Höheneinteilung der Laubwälder kann man bei den Fichtenforsten nicht mehr so deutlich erkennen. Hier kommen selbst reine Tieflagenarten wie Carex brizoides und Deschampsia flexuosa noch bisweilen sogar auf hochmontanen Standorten vor. Damit können diese Arten auch mit Pflanzen gemeinsam auftreten, die in den Laubwaldgesellschaften nur in der mittleren Montan- oder der Hochlagenstufe anzutreffen waren. Das zeigt besonders das wiederholte Zusammentreffen von Carex brizoides und Deschampsia fluexuosa mit Galium rotundifolium. Der Grund für eine derartige Verschiebung ist in einer edaphischen Verschlechterung des Bodens zu suchen, denn die oben genannten Arten meiden die angeführten Höhenstufen bei den Laubwaldgesellschaften hauptsächlich deshalb, weil sie dort nicht die notwendigen Bodenfaktoren vorfinden. Eine Fichtenbestockung führt auch auf Böden, deren Basenhaushalt bei Laubwaldbewuchs sich nur allmählich oder fast überhaupt nicht verschlechtern würde, zu einer rascheren Degradierung und damit verbundener Basenarmut. Auf derartigen Standorten kommt es dann auch zu einer Veränderung der Vegetation in der oben beschriebenen Weise. So kann man feststellen, daß sehr viele Standorte unter Laubwald eine wesentlich anspruchsvollere Bodenflora haben würden. Anders ausgedrückt, neigt die Zusammensetzung vor allem der Krautschicht in Fichtenforsten umso mehr zur Ausbildung einer artenarmen und anspruchslosen Bodenvegetation, je basenärmer die Böden ursprünglich waren und je länger der Einfluß der Fichte andauert.

Ausgesprochene Hochlagenformen können aus den oben genannten Gründen auch nicht mehr abgegliedert werden.

Die bodendegradierenden Einflüsse der Fichte wurden schon weitgehend beschrieben. Mit einer Unterausbildung von Leucobryum glaucum reichen die Fichtenforste noch weiter in den armen Bereich hinein als die Laubwälder. Ferner sind die artenreichen Vegetationseinheiten wie die reine Ausbildung und die Stachys silvatica-Ausbildung der Asperula odorata-Fichtenforste nur sehr reduziert ausgebildet. Die große Variationsbreite und Mannigfaltigkeit der natürlichen Laubwaldgesellschaften ist bei den sie ersetzenden Fichtenforsten stark eingeengt. Dadurch

wird auch das feine Vermögen, schon auf geringste klimatische und edaphische Veränderungen zu reagieren, was natürliche Pflanzengesellschaften immer auszeichnet, weitgehend beseitigt. Auch das ist ein eindeutiges Degradierungscharakteristikum. Die Fichtenforste streben viel schneller als Laubwälder einem Endzustand zu. Geringfügige Änderungen von Klima und Boden rufen dann keinerlei Wechsel in der Vegetation mehr hervor. Dieser Endzustand führt bei Fichtenaufforstung zu den bekannten artenarmen und öden Fichtenforsten mit sauren und basenarmen Böden und großen Moder- und bisweilen auch Rohhumusauflagen. Es finden sich dann nur noch anspruchslose Arten in der Bodenvegetation wie Deschampsia flexuosa, Festuca ovina, Hieracium silvaticum, Luzula albida, L. pilosa, Maianthemum bifolium, Melampyrum pratense, Mycelis muralis, Oxalis acetosella, Rhamnus frangula,Rubus fruticosus, R. idaeus, Sambucus racemosa, Solidago virgaurea, Sorbus aucuparia, Vaccinium myrtillus, Veronica officinalis und viele Moose, besonders Dicranum-Arten, Pleurozium schreberi und Polytrichum formosum.

In den Fichtenforsten des Untersuchungsgebietes fehlen alle Untereinheiten mit Carpinus betulus. Andere Laubbäume sind nur äußerst selten am Aufbau der Baumschicht mitbeteiligt. In den sehr dichten Beständen vermögen sie nicht aufzukommen. Ferner werden sie von forstlicher Seite aus in den Reinbeständen der Fichte nicht geduldet. Wenn man heute in einige Fällen dazu übergeht, Buchen zur Bodenverbesserung mit anzupflanzen, so werden diese immer im Unterstand gehalten und bilden nur kümmerliche von der natürlichen Gestalt stark abweichende Bäume aus.

Die Verarmungserscheinungen in Fichtenforsten lassen manche Untereinheiten, die in den Laubwaldgesellschaften noch stark ausgeprägt waren, ganz wegfallen. Von dieser erheblichen Reduktion wurde besonders die feuchte Stachys silvatica-Ausbildung der Asperula odorata-Fichtenforste betroffen. Bestände mit Hepatica nobilis und ihren in den ökologischen Ansprüchen verwandten Arten wurden nicht mehr beobachtet. Auch Carex pilosa tritt nirgends mehr in den Fichtenforsten auf.

Alle diese Tatsachen zeigen, daß die Fichtenforste nur Ersatzgesellschaften und unnatürliche Bestockungen auf ehemals laubwaldbeherrschten Standorten darstellen. Auch die bodendegradierenden Wirkungen der Fichte, die GENSSLER (1959) ganz ein-

deutig erkannte und mit umfangreichem Zahlenmaterial belegt hat und die auch aus pflanzensoziologischer Sicht durch das vorher Gesagte gravierend zum Ausdruck kommen, sind durchaus gegeben, wenn das auch immer wieder von Forstleuten aus dem Untersuchungsgebiet bezweifelt wurde. Selbst der Sachsenrieder Rotwald, der nach Aussagen des dortigen Forstamtes als das bayerische Optimalgebiet für den Fichtenanbau gilt, wäre unter natürlicher Bewaldung von der Buche beherrscht. Eine geringe Fichtenbeteiligung ist jedoch nach pollenanalytischen Befunden LANGERS (1958) überall im Voralpenland als natürlich anzunehmen.

Inwieweit Fichtenforste im Norden des Untersuchungsgebietes auf Eichen-Hainbuchenwaldstandorten stehen, ist nur schwer zu sagen. Schon gegenüber den Buchenwäldern weisen die Eichen-Hainbuchenwälder nur sehr geringe Unterschiede auf. Bei Fichtenforsten verschwinden derartige floristische und ökologische Unterschiede, die zur Klärung der aufgeworfenen Frage unbedingt vorliegen sollten, völlig, so daß dazu nicht mehr gesagt werden kann.

5.3.2. Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes und der Äcker

Neben anderen Ersatzgesellschaften sind auch die Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes und der Äcker Bestandteile des Buchenwaldgebietes und gehören zu dessen genetischem Gesamtkomplex. Es handelt sich um zwei intensiv bewirtschaftete Ersatzgesellschaften. Nicht nur durch die völlig standortsfremde Kultur, sondern auch durch die immerwährende Beeinflussung, die Mensch und Tier auf die Böden ausüben, weichen diese Standorte in allen ihren Merkmalen sehr erheblich von den natürlichen Pflanzengesellschaften ab. Die Einflüsse der intensiven Bewirtschaftung wie Düngung, Walzen, Mähen, Bodenverdichtung und Verbiß durch Weidetiere und Artenselektierung beim Wirtschaftsgrünland sowie Düngung, Hacken, Pflügen bis zu einer immer gleichbleibenden Bodentiefe und Aussprühen von Unkrautvertilgungsmitteln bei den Äckern, lassen alle diese stark bearbeiteten und landwirtschaftlich genutzten Flächen sehr gleichförmig erscheinen.

Wie schon bei den anderen Ersatzgesellschaften erwähnt, verlieren Pflanzengesellschaften umso mehr ihr im natürlichen Zustand ausgeprägtes, feines Reaktionsvermögen auf sehr geringe Unterschiede in der Beschaffenheit des Standortes, je intensiver sie bearbeitet und genutzt werden. Während bei den Fichtenforsten noch eine ganze Reihe von Parallelen und Übereinstimmungen mit den Laubwäldern gefunden werden konnten, ist das bei den Ersatzgesellschaften des Grünlandes und der Äcker nicht mehr der Fall. Die gleichmachende Wirkung auf die Böden erstreckt sich durch die intensive Bewirtschaftung über das gesamte Verbreitungsgebiet der Gesellschaften. Wo Basen und Nährstoffe fehlen, dort düngt man. Nur der Wasserhaushalt der Böden wird in vielen Fällen vom Landmanne noch nicht geregelt. Das alles hat dazu geführt, daß die ursprünglich vorhandenen edaphischen Unterschiede der verschiedenen Standorte oft weitgehend verschwunden sind.

Obwohl sehr viel Aufnahmematerial vorliegt, muß im Rahmen dieser Arbeit darauf verzichtet werden, Tabellenmaterial sowie genaue und umfangreiche Beschreibungen dieser Vegetationseinheiten vorzulegen. Die Unterlagen sind jedoch jederzeit beim Verfasser einsehbar. Mehr als eine knappe Charakterisierung kann hier nicht gegeben werden, zumal sich keinerlei neue Aufschlüsse zur Diagnostizierung der Laubwaldgesellschaften ergeben haben.

Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes

Der Anteil des Grünlandes nimmt umso mehr zu, je weiter man im Untersuchungsgebiet nach Süden kommt. Auf den höher gelegenen Teilen des Jungmoränengebietes wird eine Beackerung durch die steilen Hänge und die höheren Niederschläge unmöglich gemacht. Der Bauer betreibt hier vorwiegend Viehwirtschaft. Das Vieh verbringt den größten Teil der Vegetationsperiode untertags im Freien. Dadurch sind Weiden viel zahlreicher als Mähwiesen. Es treten aber auch alle nur denkbaren Zwischenstadien auf. Mähwiesen werden wieder beweidet oder ehemalige Weiden eine Zeit lang im Mähbetrieb bewirtschaftet. Systematisch zeigt sich nun folgendes Bild:

Klasse Molinio-Arrhenatheretea Tx. 37
Ordnung Arrhenatheretalia Pawl. 28
Verband Arrhenatherion elatioris (Br.-Bl.25)W.Koch 26
Assoziation Dauco-Arrhenatheretum (Br.-Bl.19)Görs 66

Das Dauco-Arrhenatheretum tritt besonders häufig im Norden der Iller-Lech-Platte und im Tertiärhügelland auf und besiedelt dort hauptsächlich Höhen zwischen 500 m und 600 m, also Höhenlagen, auf denen auch der Carpinion-Verband ein mehr oder weniger ausgedehntes Verbreitungsgebiet besitzt.

Die Gesellschaft kommt im Untersuchungsgebiet nur in ihrer süddeutschen Rasse vor, der Daucus carota immer fehlt. Unter den gegebenen Standortsbedingungen verträgt diese Art im Alpenvorland keinerlei intensive Bewitschaftung. Sie zieht sich auf Raine, Wegränder und Böschungen zurück, wo sie ohne Störungen gedeihen kann. Auch Arrhenatherum elatior ist nicht sehr häufig in den Beständen zu finden oder fehlt oftmals ganz.

Von GÖRS (1966) wurde noch ein Alchemillo-Arrhenatheretum (Oberd. 57) Görs 66 aufgestellt, das in seiner Kennartengarnitur noch zusätzlich Alchemilla monticola und A. xanthochlora aufweist. Neben Daucus carota, die im Untersuchungsgebiet niemals vorhanden ist, fehlt diesen Beständen noch häufiger Arrhenatherum elatior. Andere floristische Unterschiede konnten bei den gesehenen Beständen nicht festgestellt werden.

Die größte Zahl der Mähwiesen zwischen knapp 600 m und gut 800 m gehört zu dieser Gesellschaft. Sie kommt auf den mittleren und südlichen Teilen der Iller-Lech-Platte und im Gebiet der Alt- und Jungmoräne vor und umfaßt fast ausschließlich das Verbreitungsgebiet des Fagion-Verbandes. Aus dieser geographischen Lage läßt sich auch eine Zunahme der Bodenfeuchtigkeit gegenüber dem Dauco-Arrhenatheretum erklären.

OBERDORFER (1957) bezweifelt wegen der mit dem Dauco-Arrhenatheretum sehr ähnlichen Kennartengarnitur, daß es sich beim Alchemillo-Arrhenatheretum um eine eigene Assoziation handelt. Wahrscheinlich stellt sie nur eine montane Höhenform des Dauco-Arrhenatheretum dar, wogegen für das Untersuchungsgebiet keine Einwände zu machen sind.

In dieses Alchemillo-Arrhenatheretum wird heute auch das ehemalige Melandrio-Arrhenatheretum Oberd. 57 mit einbezogen. Die-

se Gesellschaft, die man nach der neuesten Systematik als Subassoziation aufstellen kann, kommt ebenfalls im Untersuchungsgebiet vor. Arrhenatherum elatior ist in derartigen Beständen fast kaum mehr zu finden. Besiedelt werden basenreiche Böden im Süden der Iller-Lech-Platte sowie im Bereich der Jung- und Altmoräne. Auf dieses Gebiet ist die Gesellschaft aus edaphischen Gründen beschränkt.

Verband Polygono-Trisetetum Knapp 51
Assoziation Geranio-Trisetetum Knapp 51

Aus dieser Assoziation sind nur ganz vereinzelte Aufnahmen vorhanden. Derartige Goldhaferwiesen reichen im untersuchten Gebiet nicht unter 950 m herunter und berühren somit den Bereich der montanen Buchenwälder kaum.

Verband Cynosurion Tx.47
Assoziation Lolio-Cynosuretum Tx.37

Infolge der im Alpenvorland sehr ausgedehnt betriebenen Viehwirtschaft entfällt der größte Teil der Grünlandflächen auf diese Gesellschaft. Die Böden sind durch das Vieh oft so festgetreten, daß es bei reichlich anfallenden Niederschlägen zu oberflächlichen Wasserstauungen kommen kann.

Die Gesellschaft ist weitaus artenärmer als die entsprechende Untereinheit aus dem Verband Arrhenatherion elatioris. Sehr niedere und kriechende Arten werden durch den Verbiß des Viehes weniger geschädigt und setzen sich stärker durch. Außer dem Übergewicht dieser Arten ist die Assoziation hauptsächlich negativ charakterisiert. An stark begangenen Stellen treten bisweilen sogar Arten der Trittgesellschaften auf wie Polygonum aviculare und Plantago major.

Die Verbreitung der Gesellschaft beschränkt sich auf den Norden der Iller-Lech-Platte, auf deren mittlere Teile und auf das Tertiärhügelland. Sie kommt also hauptsächlich nur im Submontanbereich zwischen 500 m und 600 m vor. In die Hügellandstufe reicht sie nicht sehr stark hinein.

Auch innerhalb der Weiden kann wieder wie bei den Mähwiesen in den höheren Lagen des Untersuchungsgebietes eine Untereinheit mit reichlich Alchemilla monticola und A. xanthochlora abgegliedert werden. Bei einer Aufrechterhaltung dieses Alche-

millo-Cynosuretum (Oberd.50) Th.Müll. nov. comb. begegnet man den gleichen Problemen wie im Verband Arrhenatherion elatioris. Nach OBERDORFER (1967) ist auch hier die systematische Abgrenzung noch zu wenig geklärt.

Dieses Alchemillo-Cynosuretum ist die häufigste Weidegesellschaft im Untersuchungsgebiet und besiedelt in der Hauptsache die mittleren und höheren montanen Lagen über 600 m.

Übersicht

In allen genannten Grünlandgesellschaften sind Abstufungen in der Wasserversorgung zu beobachten. Ausgesprochen trockene Ausbildungen mit Bromus erectus, Ranunculus bulbosus, Salvia pratensis und Scabiosa columbaria kommen nur äußerst selten und nicht mit allen hier genannten Arten gleichzeitig vor. Frische Ausbildungen überwiegen im niederschlagsreichen Voralpenland bei weitem. Sie weisen sehr viel Alopecurus pratensis auf.

Den Übergang zu den Feuchtwiesen aus dem Calthion-Verband der Ordnung Molinietalia, die keine Ersatzgesellschaften des Fagion-Verbandes mehr sind, sondern auf Standorten feuchterer Waldgesellschaften stehen, stellen sehr feuchte bis schwach nasse Untereinheiten dar. Sie besitzen schon viele Arten der Kohldistelwiese wie Cardamine pratensis, Cirsium oleraceum, Deschampsia caespitosa, Lotus uliginosus, Lychnis flos-cuculi, Lysimachia nummularia, Myosotis palustris und Sanguisorba officinalis in wechselnder Häufigkeit.

Eine gewisse grobe, jedoch nicht mehr so exakte Höhengliederung wie bei den Laubwaldgesellschaften ist auch bei den Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes noch zu beobachten. Es lassen sich aber nur noch zwei Höhenlagenbereiche wenigstens einigermaßen trennen.

Faziesbildungen sind häufig zu beobachten. Ranunculus acris wird vom Weidevieh nicht gefressen und breitet sich auch dadurch stark aus. Taraxacum officinale entwickelt seine Blüten schon weit vor dem ersten Schnitt der Mähwiesen und kommt sogar noch zur Samenreife, was nur wenigen Grünlandpflanzen gelingt. Das übermäßig starke Auftreten von Anthriscus silvestris, Heracleum sphondylium und auch Taraxacum officinale auf Mähwiesen ist auf eine Überdüngung zurückzuführen.

Pflanzengesellschaften der Äcker

Die Unkrautgesellschaften der Äcker teilen sich in zwei verschiedene Klassen auf. Sie unterscheiden sich weniger durch ihre Deckfrucht, als vielmehr durch die landwirtschaftlichen Bearbeitungsmethoden und die Umtriebsformen (siehe auch ELLENBERG 1963). Dabei werden die Gesellschaften der Hackfrucht- und Sommergetreideäcker denen des Wintergetreides gegenübergestellt.

Die Pflanzengesellschaften des Ackerlandes sind die am intensivsten bewirtschafteten Ersatzgesellschaften. Sie wurden deshalb über große Gebiete so gleich gemacht, daß ihre floristische Zusammensetzung nur wechselt, wenn wirklich tiefgreifende klimatische und edaphische Veränderungen vorliegen. Beim Wirtschaftsgrünland bleiben wenigstens die Böden für einige Jahre oder auch länger in ihrer Horizontabfolge ungestört liegen. Die Äcker hingegen werden jährlich bis zu einer immer gleichbleibenden Tiefe gepflügt, was oft zu der Ausbildung einer dichten Pflugsohle führt.

Klasse Chenopodietea Br.-Bl. 51 em. Lohm., J. et R.Tx.61
Ordnung Polygono-Chenopodietalia (Tx. et Lohm.50) J.Tx.61
Verband Fumario-Euphorbion (Th.Müller) Görs 66
Assoziation Thlaspio-Fumarietum Görs 66

Zu dieser Assoziation gehören alle Kartoffel-, Rüben- und Sommergetreideäcker im Untersuchungsgebiet. Letztere sind nach KLOSS (1960) nur verarmte Gesellschaften aus der Klasse Chenopodietea. Die Äcker gleichen sich floristisch über große Gebiete wie keine andere Vegetationseinheit.

Zu Verdichtungserscheinungen im Oberboden und dadurch zu Stauzuständen kommt es im Thlaspio-Fumarietum auch bei schweren und tonreichen Lehmböden nicht, da die Böden in regelmäßigen Abständen aufgehackt werden.

Ausgesprochene Kalkäcker wie etwa das Thlaspio-Veronicetum politae Görs 66 treten nicht auf, denn auf den südlichen Jungmoränenstandorten, wo sie vorkommen könnten, sind keine Ackerflächen mehr vorhanden.

Zu erwarten wären ferner noch aus dem Spergulo-Oxalidion Görs mscr. das Chenopodio-Oxalidetum strictae Siss. 42. Es konnte aber im Untersuchungsgebiet nicht gefunden werden.

Thermophile Arten treten nicht auf.

Klasse Secalinetea Br.-Bl. 51
Ordnung Aperetalia R. et J.Tx. 60
Verband Aphanion J. et R.Tx. 60
Assoziation Alchemillo-Matricarietum chamomillae Tx. 37 em. Pass. 57

Die Wintergetreidefelder auf der Iller-Lech-Platte und im Tertiärhügelland gehören fast ausnahmslos zu dieser Assoziation. Sie besiedelt auf den tieferen Lagen kalkarme Lehme. Bei schweren Böden kann es zu oberflächlicher Verdichtung und Wasserstauung kommen. Dann treten bei ausreichender Feuchtigkeit Gnaphalium uliginosum, Juncus bufonius und Sagina procumbens auf.

Assoziation Galeopsido-Alchemilletum (Oberd. 57) Meis. 62

Lediglich einige weitgehend entkalkte Äcker höherer Lagen gehören zu dieser Assoziation. Sie ist im Gebiet nicht sehr weit verbreitet, da dessen höheren Teile fast ausschließlich Grünland tragen.
Nur wenige und in ihrer typischen Kennartengarnitur verarmte Gesellschaften wurden auch aus der Ordnung Secalinetalia Br.-Bl. 36 und dem Verband Caucalidion lappulae Tx. 50 angetroffen. Sie gehören hauptsächlich der Assoziation Melandrietum noctiflori Wassch 41 an.

Übersicht

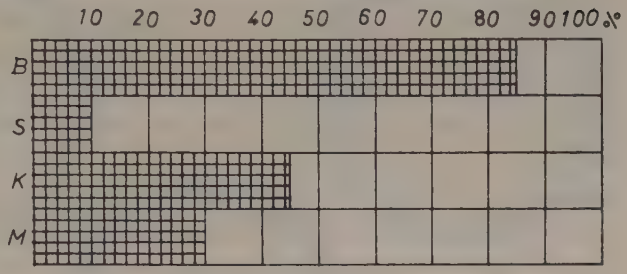
Die Ackerunkrautgesellschaften haben kaum mehr floristische Beziehungen zu den auf diesen Standorten stehenden natürlichen Pflanzengesellschaften. In weiten Gebieten des Alpenvorlandes fehlen sie fast ganz, so daß auch eine grobe Höhenzonierung hier weitgehend ausfällt. Zur Charakterisierung der natürlichen Pflanzengesellschaften liefern sie keine neuen Erkenntnisse mehr. Sie gehören aber zu deren Gesellschafts-Komplex.

6.Gesellschaftsvergleichender Teil

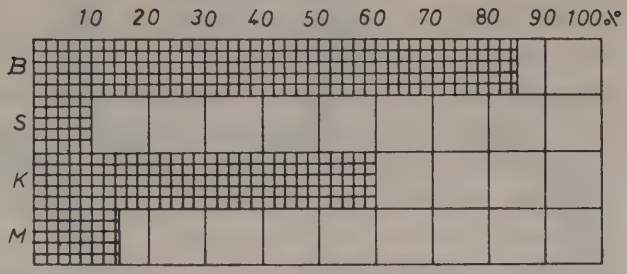
6.1.Schichtungsdiagramme

B-Baumschicht,S-Strauchschicht,K-Krautschicht,M-Moosschicht

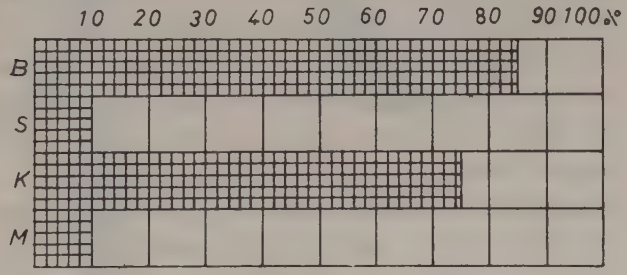
Luzulo-Fagetum
(138 A.)



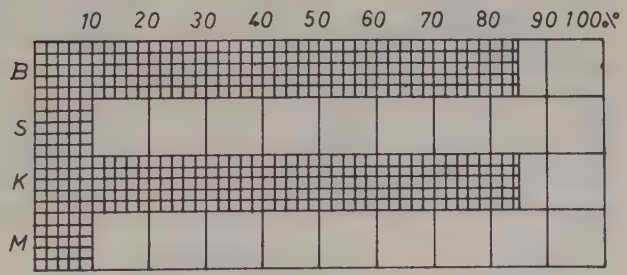
Asperulo-Fagetum
luzuletosum
(127 A.)



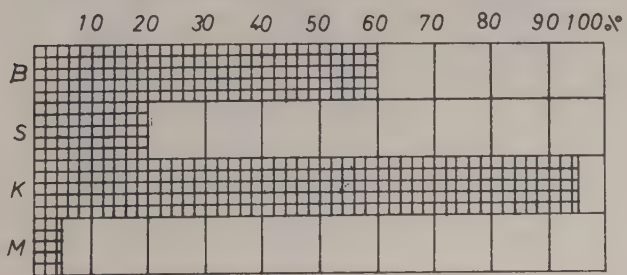
Asperulo-Fagetum
typicum
(123 A.)



Asperulo-Fagetum
stachyetosum
(79 A.)



Carici-Fagetum
typicum
(8 A.)



Es handelt sich um ausgewählte, typische Beispiele aus der jeweiligen Gesellschaft.

Ein Vergleich der verschiedenen Deckungswerte der einzelnen Schichten bringt die schon bei der Beschreibung der jeweiligen Gesellschaft angeführten Merkmale in der Zusammenstellung noch deutlicher zum Ausdruck. Man sieht auch, wie die Besiedelungsdichte der einzelnen Schichten von den darüberliegenden abhängig ist.

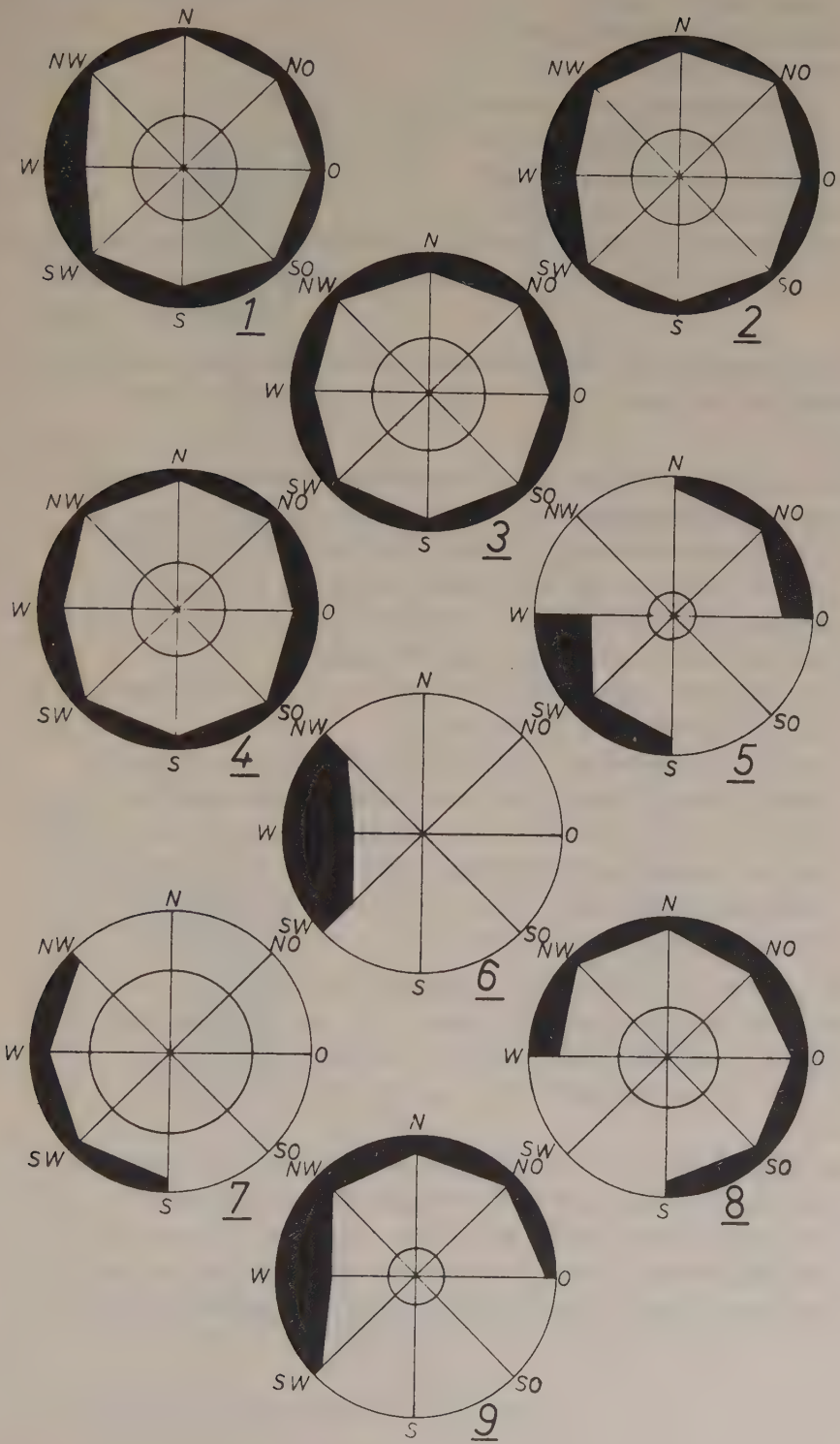
Baumschicht: Während sie im Luzulo-Fagetum und im Asperulo-Fagetum etwa gleichbleibende Deckungswerte besitzt, zeigt sie im Carici-Fagetum deutlich niedrigere Werte. Hier sind die Bestände sehr licht und die Baumschicht deckt weitaus schwächer als in den übrigen Buchenwäldern.

Strauchschicht: Die schwächer lichtabschirmende Baumschicht des Carici-Fagetum bewirkt ein reicheres Aufkommen der Strauchschicht. Daran sind auch sehr viele junge Buchen beteiligt. In den anderen Gesellschaften sind die Deckungswerte der Strauchschicht überall annähernd gleich und relativ gering.

Krautschicht: Vom artenarmen, trockenen Luzulo-Fagetum bis zum artenreichen feuchten Asperulo-Fagetum nehmen die Deckungswerte der Krautschicht ständig zu. Den dichtesten Bewuchs weist jedoch im Untersuchungsgebiet das Carici-Fagetum auf. Das ist abermals auf die schwächer schattierende und lichtere Baumschicht zurückzuführen.

Moosschicht: Im sauren Luzulo-Fagetum finden die Moose optimale Lebensbedingungen. Der einzige hemmende Faktor ist die jährlich anfallende Streudecke. Artenreichere und frischere Buchenwälder bieten allerdings ebenfalls annähernd so gute edaphische Bedingungen. Hier tritt aber noch der Konkurrenzfaktor hinzu, der durch die reich ausgebildete, krautige Bodenvegetation verursacht wird. Noch gesteigert ist die angesprochene Bedrängung durch die Krautschicht im Carici-Fagetum. In dieser Gesellschaft kommt die unzureichende Wasserversorgung noch als weiterer hemmender Faktor hinzu.

6.2.Expositionsdiagramme



1. Luzulo-Fagetum typicum (61 A.)
2. Asperulo-Fagetum-luzuletosum (127 A.)
3. Asperulo-Fagetum typicum (123 A.)
4. Asperulo-Fagetum stachyetosum (79 A.)
5. Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis (20 A.)
6. Carici-Fagetum typicum (8 A.)
7. Galio-Carpinetum luzuletosum (25 A.)
8. Fichtenforste, Asperula odorata-Fichtenforst, reine Ausbildung (46 A.)
9. Fichtenforste, Asperula odorata-Fichtenforst, Stachys silvatica-Ausbildung (16 A.)

Die Expositionen sind in %-Anteilen von außen nach innen aufgetragen. Die mittleren Kreise bedeuten den %-Anteil der ebenen Lagen.

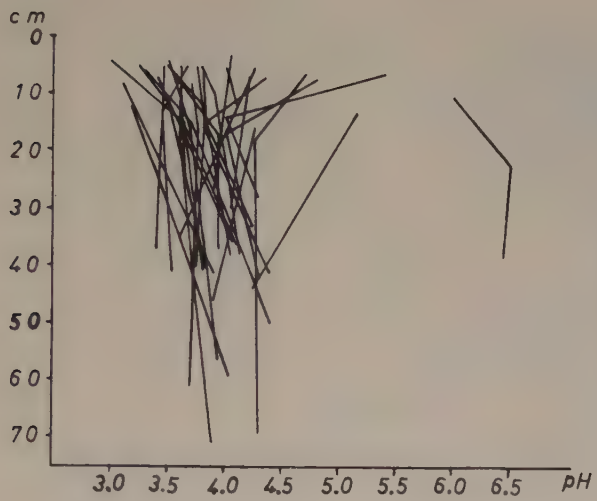
Die Nebeneinanderstellung der verschiedenen Expositionsdiagramme zeigt folgendes Bild:

a. Alle Expositionen sind vertreten, aber eine deutliche Förderung der Westlagen ist zu erkennen (1,2).
b. Annähernd gleichmäßige Expositionsverteilung (3).
c. Schwache Förderung der West- und Ostlagen (4).
d. Zwei getrennte Schwerpunkte, der eine von Norden bis Osten, der andere von Westen bis Süden (5).
e. Nur ein bestimmter Bereich der möglichen Expositionen ist besetzt (6,7,8,9), davon liegen alle Aufnahmen in einem sehr engen Bereich von Nordwesten bis Südwesten exponiert (6), oder der Bereich der vertretenen Expositionen ist größer und annähernd gleichmäßig (7,8), oder mit einer deutlichen Förderung der Westlagen versehen (9).

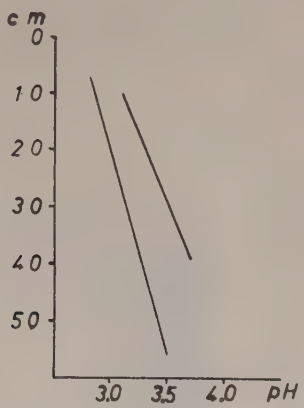
Die meisten anderen hier nicht dargestellten Gesellschaften entsprechen etwa dem Diagramm 1 oder weisen nur mehr oder weniger große Teilbereiche der Gesamtexpositionen auf wie 5,6,7,8,9 mit einer in der Mehrzahl deutlichen Förderung der Westlagen wie 9.

Die Besonderheiten in der Verteilung der Expositionen wurde schon in den Gesellschaftsbeschreibungen erwähnt. Hier sollen sie, nur zum besseren Vergleich graphisch dargestellt, noch einmal nebeneinanderstehen, um die verschiedenen Möglichkeiten der Expositionsverteilung bei den einzelnen Vegetationseinheiten deut-

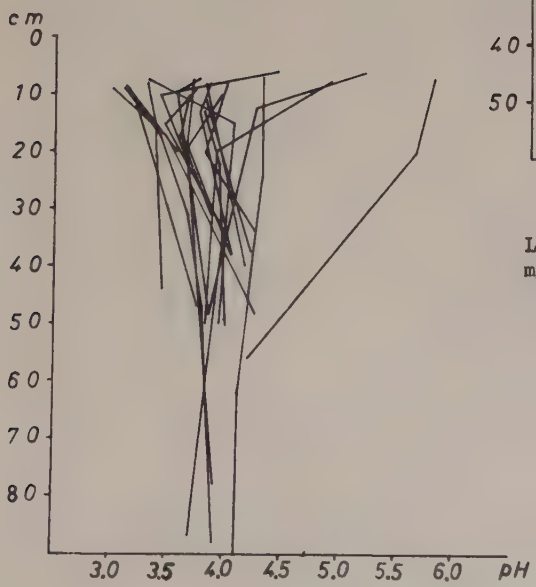
6.3.Vergleich der pH-Werte



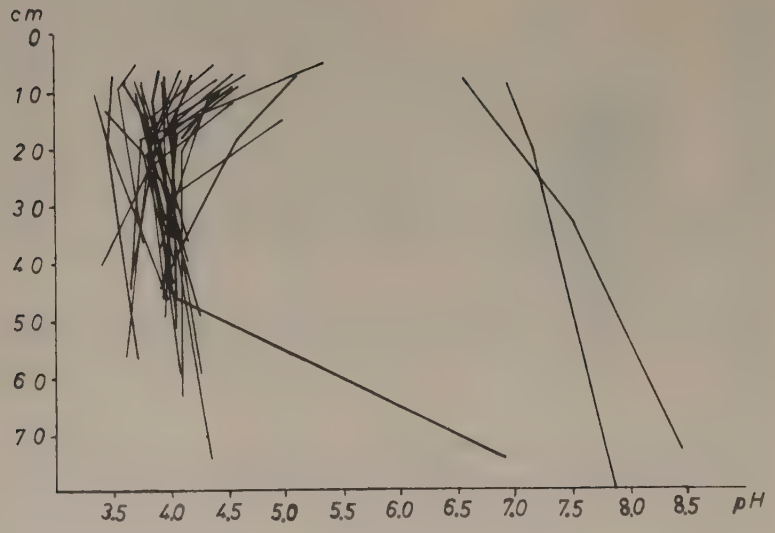
Luzulo-Fagetum typicum



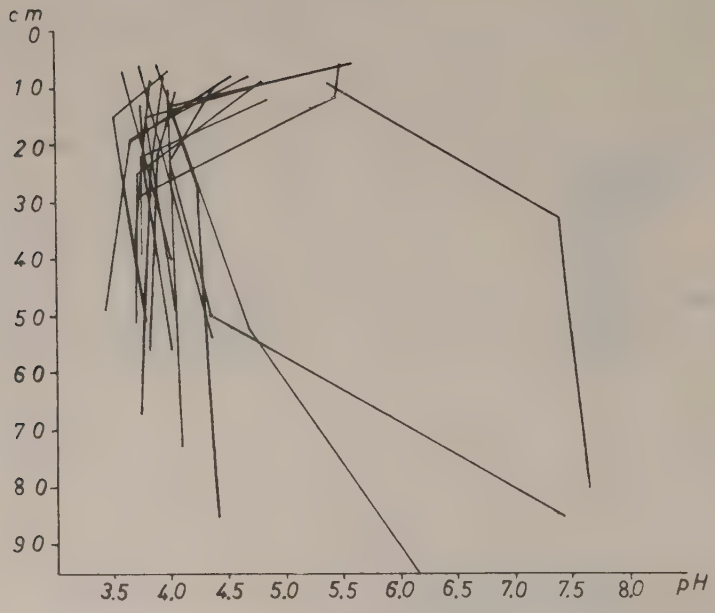
Luzulo-Fagetum myrtilletosum



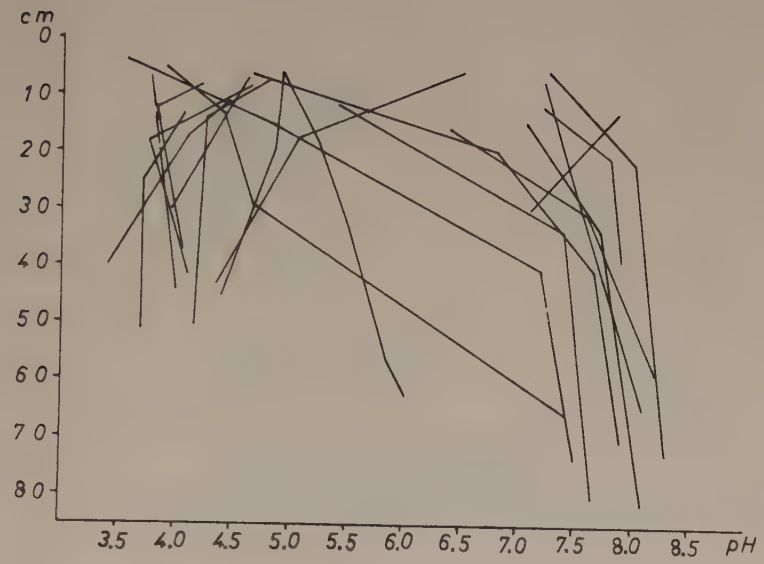
Luzulo-Fagetum caricetosum brizoidis



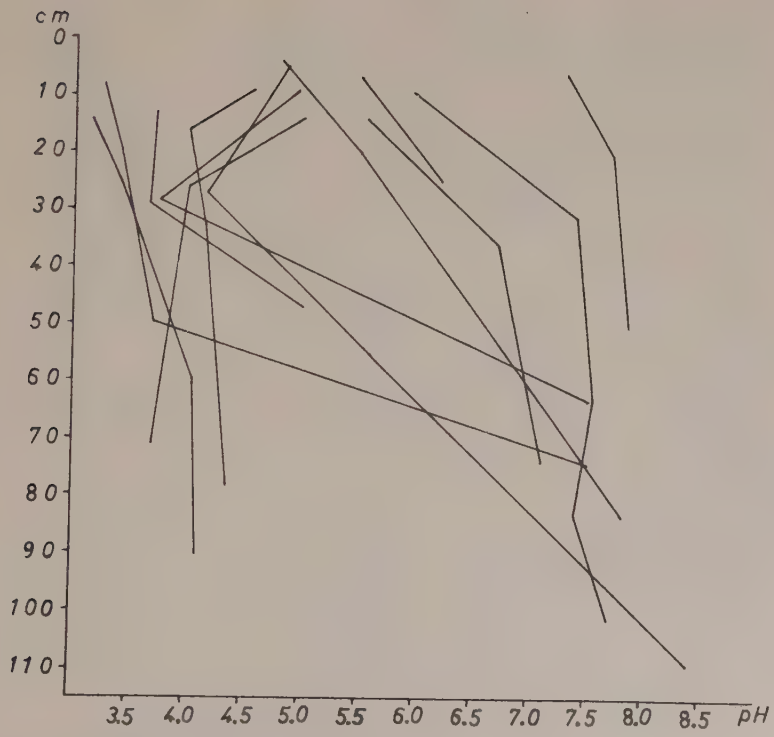
Asperulo-Fagetum luzuletosum



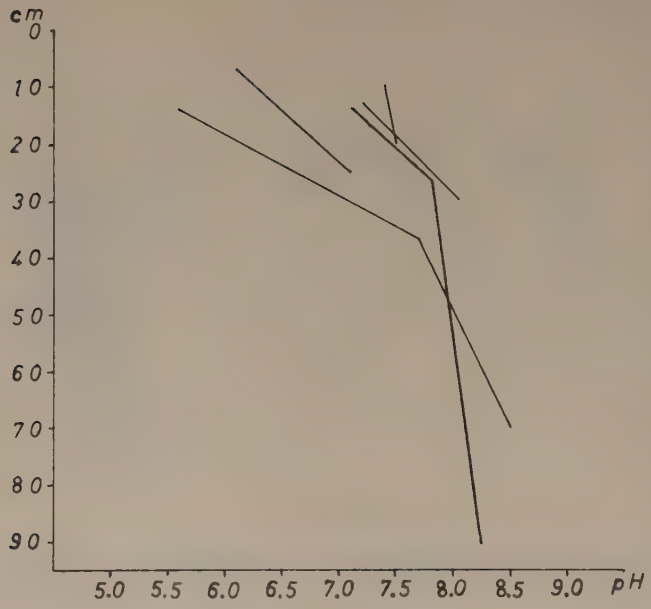
Asperulo-Fagetum caricetosum pilosae



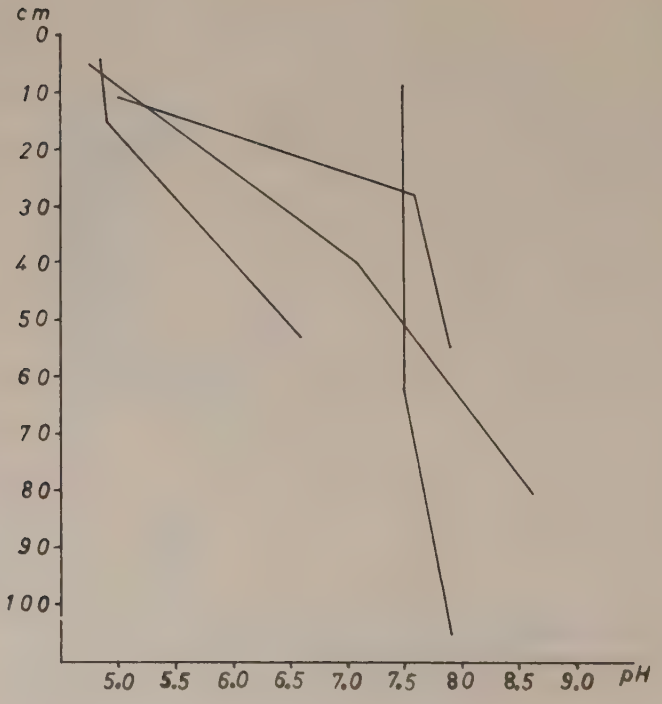
Asperulo-Fagetum typicum



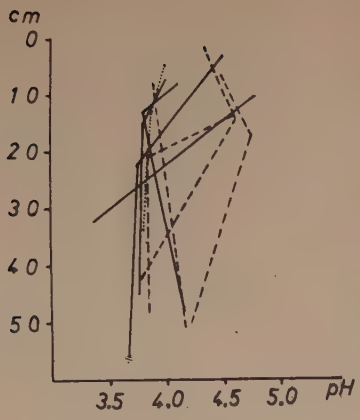
Asperulo-Fagetum stachyetosum



Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis



Carici-Fagetum typicum



——— Galio-Carpinetum luzuletosum
- - - - - Galio-Carpinetum typicum
..... Galio-Carpinetum caricetosum pilosae

Der graphische Vergleich der pH-Werte läßt deutlich die Optimalbereiche der einzelnen Gesellschaften hervortreten, wenn man die wenigen abweichenden Werte unberücksichtigt läßt. Es gibt einige Gesellschaften, die ein annähernd gleiches Optimum im starksauren bis sauren Bereich haben. Dazu gehören: Das Luzulo-Fagetum typicum (3.4-4.3), das Luzulo-Fagetum caricetosum brizoidis (3.3-4.3), das Asperulo-Fagetum luzuletosum (3.5-4.5), das Asperulo-Fagetum caricetosum pilosae (3.5-4.5) und das Galio-Carpinetum (3.7-4.7). Einen sehr weiten pH-Bereich haben das Asperulo-Fagetum typicum (3.7-8.0) und das Asperulo-Fagetum stachyetosum silvaticae (3.5-7.5) aufzuweisen. Bei diesen beiden Gesellschaften ist nicht die angegebene gesamte Spanne gleich stark verbreitet. Im Asperulo-Fagetum typicum ist ein deutlicher Schwerpunkt im sauren Bereich (3.5 -5.0) sowie einer im basischen Bereich (7.0-8.0) festzustellen. Der dazwischenliegende pH-Wertbereich ist in den Böden der Gesellschaft schwächer vertreten. Im Asperulo-Fagetum stachyetosum silvaticae ist eine ähnliche, wenn auch nicht so deutlich ausgeprägte Verteilung festzustellen.

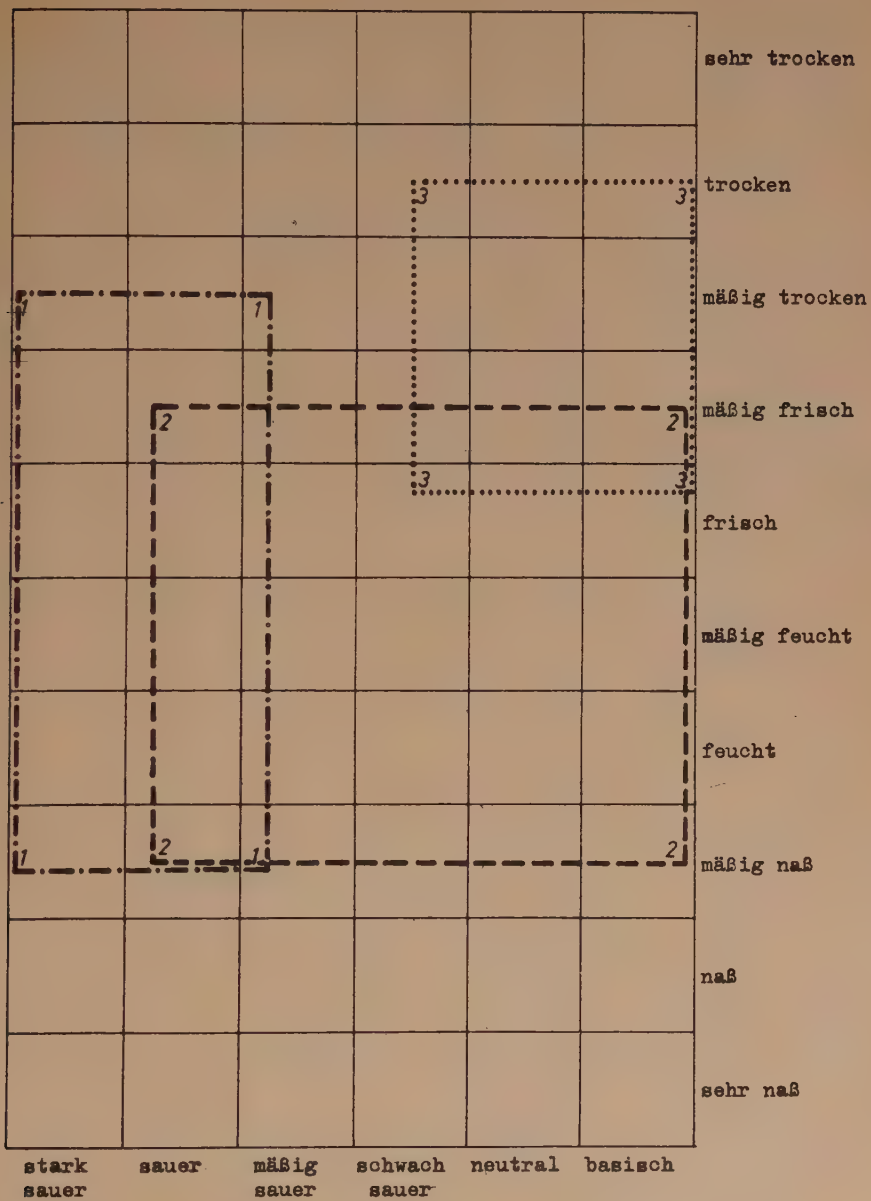
Bei zwei Gesellschaften fehlen die sauren pH-Werte zumindest im Unterboden völlig. Im Oberboden ist bisweilen eine leichte Versauerung festzustellen. Während das Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis eine Spanne von (5.6)7.1 bis 8.5 besitzt, reicht das Carici-Fagetum mit einigen Oberböden noch weiter in den sauren Bereich hinein (4.9)6.5 bis 8.0.

Gut ersichtlich ist auch die Änderung der pH-Werte innerhalb eines Profils. Es gibt hier neben annähernd gleichbleibenden pH-Werten (Geraden) auch Profile, die nach unten hin saurer werden (nach links weisender Kurvenverlauf). Die Mehrzahl der untersuchten Böden wird jedoch umso basischer, je tiefer die Horizonte liegen (nach rechts weisender Kurvenverlauf). Häufig ist zwischen 15 cm und 25 cm Profiltiefe ein Anstieg der Aciditat zu beobachten, dann aber verlaufen die Kurven in die basische Richtung. Diese Tatsache wurde auch ausführlich im Text erwähnt.

Aus technischen Gründen konnten die pH-Werte nicht in kürzester Zeit gemessen werden. Das Einsammeln und Auswerten der Bodenproben erstreckte sich über ca. 6 Wochen. Die Witterung in diesem Zeitraum war allerdings recht gleichmäßig und im wesentlichen sehr niederschlagsarm, so daß nur geringe Schwankungen von wenigen Zehntel der absoluten Werte möglich sind, die auf die Tendenz der pH-Wertverteilung der einzelnen Pflanzengesellschaften gegeneinander keinen wesentlichen Einfluß haben.

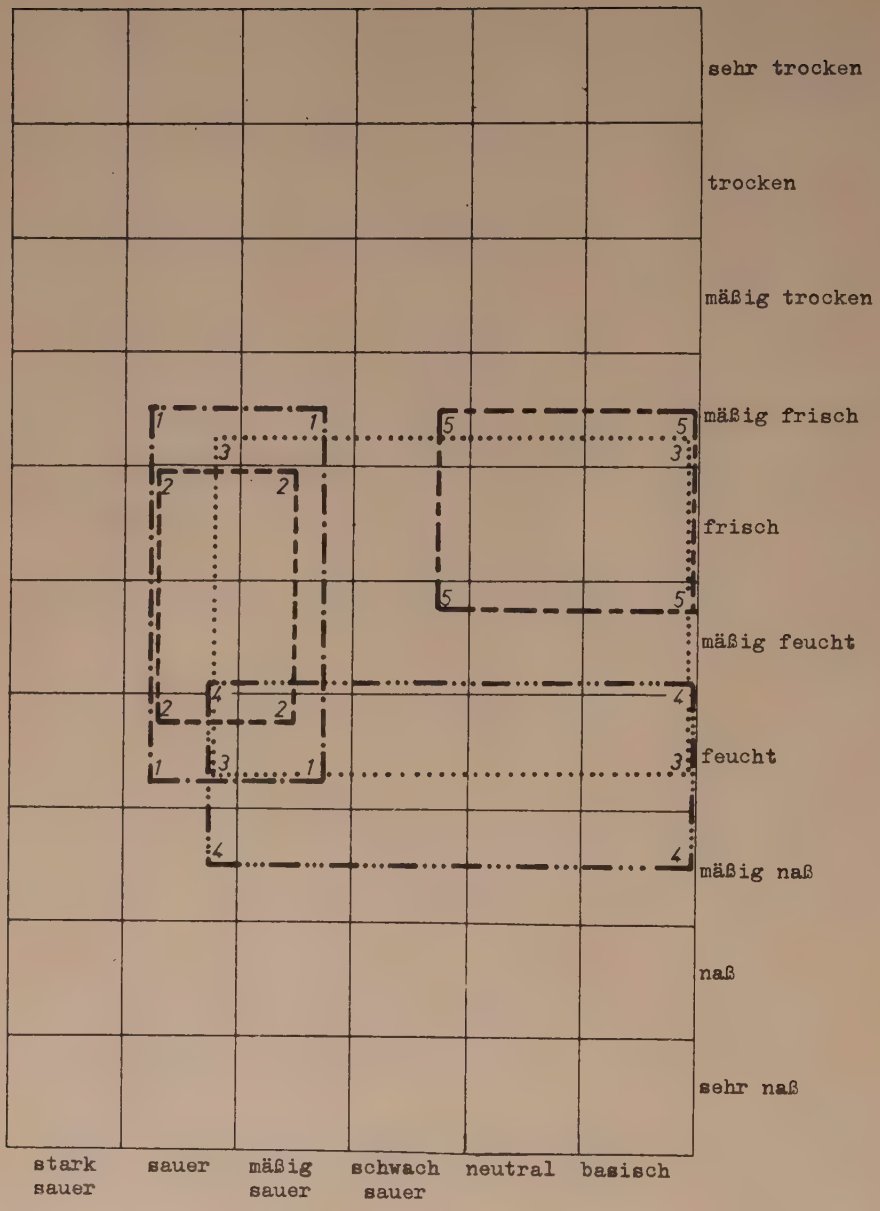
6.4.Kombinierte Feuchtigkeits- und Acidatätsdiagramme

1



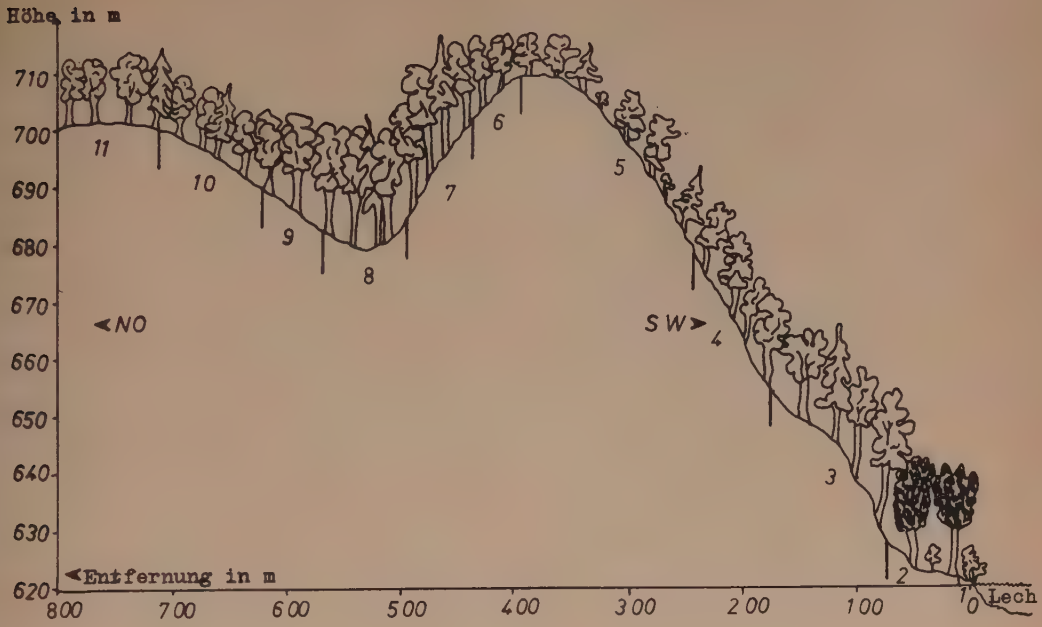
——·——·——1.Luzulo-Fagetum (138 A.)
— — — — 2.Asperulo-Fagetum (372 A.)
····· 3.Carici-Fagetum (10 A.)

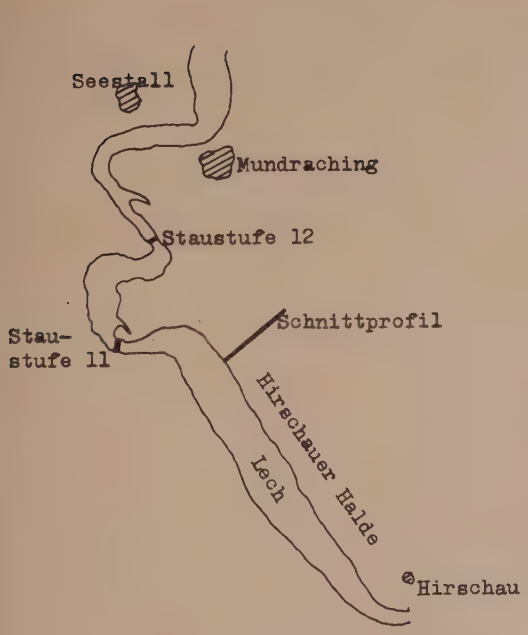
2



—·—·—·—1.Asperulo-Fagetum luzuletosum (127 A.)
– – – – – –2.Asperulo-Fagetum caricetosum pilosae (23 A.)
.....3.Asperulo-Fagetum typicum (123 A.)
—··—··—4.Asperulo-Fagetum stachyetosum (79 A.)
—·—·—·—5.Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis (20 A.)

6.5. Vegetationsprofil durch die Hirschauer Halde am Lech







1. Salicetum elaeagni Moor 58 em. Oberd. 62.
2. Aceri-Fraxinetum, viele Eschen, gebüschreich, feucht, tonige und vergleytes Profil.
3. Asperulo-Fagetum, typische Ausbildung, unten mit vielen Feuchtigkeitszeigern, oben frisch bis mäßig frisch, mittelgründiges Profil, Anlagerungen von erodierter Feinerde, stark basenreich, Buche und etwas Fichte.
4. Carici-Fagetum, mäßig frischer Flügel, Profil flachgründig, leichte Erosionserscheinungen, stark basenreich, Bäume mittelmäßig bis schlecht wüchsig, Buche und etwas Fichte.
5. Carici-Fagetum, trockener Flügel, Profil flachgründig, starke Erosionserscheinungen, sehr wärmebegünstigt, viele Seggen, orchideenreich, stark basenreich, im Oberboden gelegentlich versauert, Bäume schlechtwüchsig, Krüppelwuchs, tief beastet, teilweise nur noch buschartig, Buche, etwas Fichte und selten Kiefer.
6. Asperulo-Fagetum, armer, trockener Flügel, mit Luzula albida, Profil flach- bis mittelgründig, leichte Erosionserscheinungen, absonnig, stark basenreich, im Oberboden bisweilen entkalkt und versauert, Bäume schlecht bis mittelwüchsig, Buche und etwas Fichte.
7. Asperulo-Fagetum, typische Ausbildung, unten frisch, oben mäßig frisch, Profil mittelgründig, unten schwache Feinerdeanlagerung, oben leichte Erosionserscheinungen, stark basenreich, Buche und etwas Fichte.
8. Asperulo-Fagetum, frische bis schwach feuchte Ausbildung, mit einigen Feuchtigkeitszeigern, Profil mittel- bis tiefgründig, viel abgeschwemmte Feinerde aufgelagert, leicht tonig, stark basenreich, absonnig, Bäume sehr gut wüchsig, Buche und etwas Fichte.
9. Asperulo-Fagetum wie 7.
10. Carici-Fagetum wie 4.
11. Asperulo-Fagetum, mäßig frische Ausbildung, Profil mittelgründig, stark basenreich, Buche und etwas Fichte.

Die charakterisierten Pflanzengesellschaften stehen auf einem Uferhang des Lechs, der zunächst einen steil ansteigenden und südwestexponierten Hang bildet, dann einen absteigenden und schattigeren Nordosthang besitzt und über eine etwas feuchte Einmuldung aber-

mals ansteigt. Den Wandel der Vegetation durch die wechselnden klimatischen und edaphischen Faktoren kann man deutlich beobachten. Das Ausgangsgestein für die Bodenbildung ist reiner jungdiluvialer Kalkschotter, der durch die Verwitterung zu einer kompakten und stark wasserdurchlässigen Nagelfluh verbacken ist.

7. Pflanzenverbreitung

Wenn man ein bestimmtes Gebiet so intensiv begeht, wie es für die Gewinnung von pflanzensoziologischem Aufnahmematerial notwendig ist, bekommt man einen guten Überblick über die geographische Verteilung der verschiedenen Pflanzenarten in den untersuchten Gesellschaften.

Interessant sind natürlich nur solche Arten, die gewisse Verbreitungslücken oder -schwerpunkte aufweisen und nicht über das gesamte Untersuchungsgebiet gleichmäßig verteilt sind.

Es kann auch nicht das Ziel der vorliegenden Arbeit sein, eine Art vollständig zu erfassen zumal, wenn sie noch in anderen hier nicht berücksichtigten Vegetationseinheiten vorkommt. Es soll nur die Verbreitung in den untersuchten Gesellschaften aufgezeigt werden einschließlich der noch sehr nahe verwandten Ersatzgesellschaften. Die Gesamtverbreitung einer Art darzustellen, wozu noch andere Quellen als die pflanzensoziologischen Aufnahmen zugrunde gelegt werden müssen, wie etwa die Auswertung von Herbarien, der Literatur und der Fundortkarteien der im Gebiet ansässigen Floristen, übersteigt den Rahmen dieser Arbeit erheblich und muß Aufgabe einer eigens darauf ausgerichteten Untersuchung bleiben, zu der folgender Abschnitt über die Verbreitung einzelner, ausgewählter Arten nur ein kleiner Beitrag unter vielen sein soll.

Kommt eine Art in einem bestimmten Areal sehr häufig und überall gleichmäßig vor, so wird nur deren Nord- bzw. Süd oder Arealgrenze eingezeichnet. Hat sie darüber hinaus noch weitere wenige Vorkommen, die sporadisch über diese Verbreitungsgrenzen mehr oder weniger hinausreichen, so werden sie mit den jeweils entsprechenden Zeichen einzeln festgehalten.

Um falschen Auslegungen dieser Verbreitungskarten vorzubeugen, sei noch angeführt, daß nicht alle Gebiete gleich intensiv untersucht wurden. Diese Bemerkung bezieht sich hauptsächlich auf zwei größere Räume, die weitgehend frei von pflanzensoziologischen Aufnahmen sind. Nur wenig Material entstammt dem großen Fichtenforstgebiet im Süden, das folgendermaßen umgrenzt werden soll: Schongau, Lech bis Füssen, Nesselwang, Görisried, Unterthingau, Marktoberdorf, Schongau. Das zweite Gebiet, aus dem überhaupt keine Aufnahmen vorliegen, ist das Lechfeld. Erst etwas südlich

von Landsberg wird es wieder mit in die Untersuchungen einbezogen. Diese große Schotterebene, die vom Lech aufgeschüttet wurde, ist weitgehend landwirtschaftlich genutzt oder trägt standortnahe Kiefernwälder. Das Lechfeld ist bis auf ein kleines Gebiet südlich Augsburg, den sogenannten Haunstetter Wald, laubwaldfrei. Wenn eine Verbreitungsgrenze durch das Lechfeld verläuft, so geschieht das nur aus optischen Gründen und deshalb, daß man eine Auskeilung dieser Grenze nach Süden oder Norden nicht falsch auslegt. Floristisch ist die Verbreitungsgrenze in diesem Gebiet nicht untermauert.

Es wurde versucht, die Arten, die sich für eine Verbreitungsauswertung eignen, in Gruppen zusammenzufassen. Dabei sind sechs derartige Gruppen entstanden:

1. Verbandskennarten des Fagion-Verbandes, 2. Vorwiegend Verbandskennarten des Carpinion-Verbandes und nahestehende Arten wie Betula pendula, 3. Anspruchsvolle Kennarten der Ordnung Fagetalia silvaticae, 4. Kalkliebende Arten und Orchideen, 5. Carex-Arten, 6. Restgruppe.

1. Gruppe (Karte 14)

Albies alba ist im Alpenvorland nicht sehr häufig und unterliegt stark dem Forstbetrieb, so daß ihre potentielle,natürliche Verbreitungsgrenze von den Alpen heraus nach Norden nicht mehr mit Sicherheit nachgewiesen werden kann. Die wenigen gefundenen Standorte bestätigen aber mit nur geringen Abweichungen in etwa die von NOSEK (1955) aufgestellte Nordlinie der dealpinen Verbreitung der Tanne.

Galium rotundifolium. Die nördliche Verbreitungsgrenze von Galium rotundifolium, und somit das Gebiet seines Hauptvorkommens und der dichtesten Besiedelung, wird relativ oft überschritten. Die Vorkommen außerhalb des Hauptreals sind hauptsächlich im Bereich der angeführten Fichtenforste zu suchen. Letztere schaffen selbst noch im Norden der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes für Galium rotundifolium günstige edaphische Verhältnisse. Auch in den Laubwäldern war in Galium rotundifolium-Einheiten eine reiche Fichtenbeimischung festzustellen. Ihr Charakter als fichtenbegleitende Art wird also auch im untersuchten Gebiet recht deutlich zum Ausdruck gebracht.

Kennarten des Verbandes Fagion silvaticae

1.Gruppe

Karte 14



● Abies alba
○ Hordelymus europaeus
Nordgrenze von Galium rotundifolium
Nordgrenze von Prenanthes purpurea
Arealgrenze von Actaea spicata
Arealgrenze von Cardamine trifolia
◄ Festuca altissima

Prenanthes purpurea

Actaea spicata hat als eine Art, die hohe Luftfeuchtigkeit bevorzugt, ihren Verbreitungsschwerpunkt im niederschlagsreichen Süden des Gebietes.

Cardamine trifolia. Ein großes Verbreitungsgebiet ist im Südosten des Gebietes festzustellen, das heißt östlich des Lechs und südlich des Ammersees. Nur einmal wurde sie außerhalb dieses Areals angetroffen. Dieser Standort liegt auf dem Höhenzug östlich der Günz nordöstlich von Lauben im Kreis Memmingen. Das sporadische Auftreten so weit im Norden kann hier nicht erklärt werden.

Festuca altissima

Aus der Verbreitung der Fagion-Verbandskennarten läßt sich ersehen, daß die am besten ausgeprägten und gut mit Kennarten versehenen Buchenwälder im Süden der Iller-Lech-Platte, sowie auf der Alt- und der Jungmoräne vorkommen. Je weiter diese Gesellschaft nach Norden vordringt, umso mehr verliert sie ihre hier angeführten Kennarten und somit auch ihren typischen Charakter, so daß die gesamten armen Buchenwälder des Luzulo-Fagetum und des Asperulo-Fagetum luzuletosum nur schwach mit Kennarten versehen sind.

2. Gruppe (Karte 15)

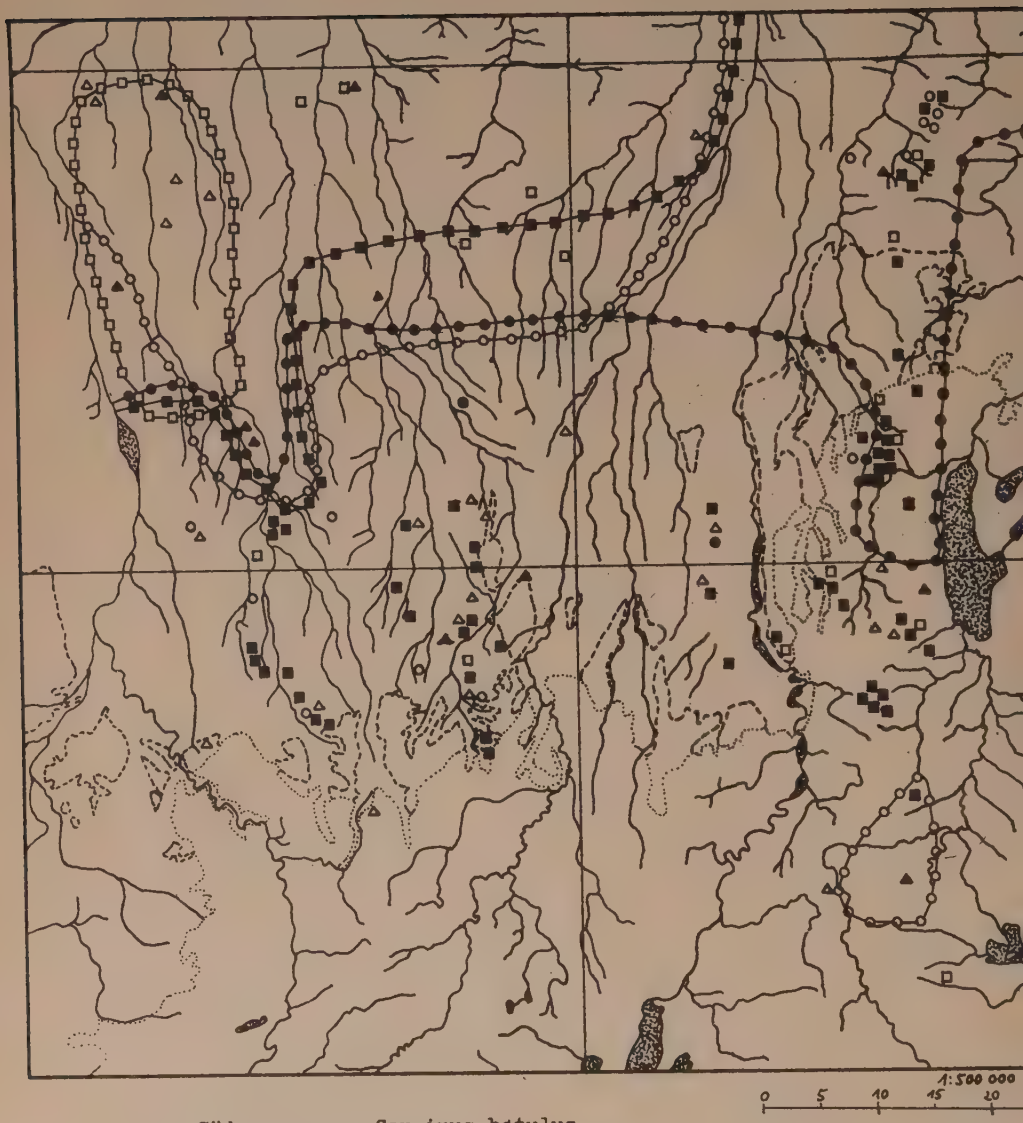
Carpinus betulus. Ihre Südgrenze ist verhältnismäßig scharf gezogen. Nur im nordwestlichen und westlichen Ammerseegebiet reicht sie noch relativ weit nach Süden vor. Hier kommt sie konkurrenzfähig im Seeholz bei Rieden am Ammersee und in einigen benachbarten Wäldern als dem südlichsten im Gebiet beobachteten Standort vor.

Betula pendula besitzt ihren Schwerpunkt innerhalb des Hainbuchenareals. Jedoch überschreitet sie diesen Bereich weit häufiger als Carpinus betulus. So läßt sich neben einigen schwächeren Vorkommen fast im gesamten Gebiet, nochmals eine Anhäufung im Bereich um den Hohen Peißenberg, der Ammerschlucht und weiter nach Süden bis zu der in den Staffelsee mündenden Ach feststellen. Dort wandert die Birke auch aus zahlreichen Mooren schnell in lichtere Wälder ein, denn ihre geflügelten Samen können sehr weit

Vorwiegend Kennarten des Verbandes Carpinion betuli

2.Gruppe

Karte 15



Südgrenze von Carpinus betulus
Süd- und Arealgrenze von Betula pendula
Südgrenze von Galium silvaticum
Arealgrenze von Convallaria majalis
Vinca minor
Campanula trachelium

fortgetragen werden und keimen rasch auf den verschiedensten Böden.

Galium silvaticum hat sein Hauptvorkommen im Eichen-Hainbuchenwaldgebiet des schwäbischen Alpenvorlandes, doch ist es bis weit in den Süden hinein in typischen Buchenwäldern noch reichlich anzutreffen. Außerhalb seines Hauptareals zeigt es die Tendenz, etwas trockener, basenreicher und wärmebegünstigter zu stehen, was im Norden des Gebietes nicht so beobachtet werden kann.

Convallaria majalis ist eine Pflanze, die nicht optimal in den mittleren und südlichen Buchenwäldern gefunden wurde. Sie paßt besser in bestimmte nicht zu feuchte Ausbildungen des Eichen-Hainbuchenwaldes und wird auch meistens als Verbandskennart des Carpinion-Verbandes bezeichnet. Darum hat sie auch im Nordwesten des Untersuchungsgebietes, im Bereich von Roth und Biber, wo wir Eichen-Hainbuchenwälder am ehesten als natürlich ansehen können, ihren Verbreitungsschwerpunkt.

Vinca minor ist nirgends häufig und nicht auf das eigentliche Eichen-Hainbuchenwaldgebiet beschränkt. Als Kennart des Carpinion-Verbandes kann das Immergrün im Untersuchungsgebiet überhaupt nicht verwendet werden. Da es eine beliebte Gartenpflanze ist und an allen möglichen Stellen leicht verwildert, wird das natürliche Verbreitungsgebiet dadurch stark gestört. An den meisten Fundorten ist es als Gartenflüchtling zu werten.

Campanula trachelium

Wenn man das Verbreitungsgebiet der Arten dieser Gruppe ansieht, so kommt man ebenfalls zu dem Schluß, daß Eichen-Hainbuchenwälder innerhalb des Areals der Hainbuche im Untersuchungsgebiet durchaus möglich sind, ihr Verbreitungsschwerpunkt jedoch im Nordwesten der Iller-Lech-Platte liegt.

3. Gruppe (Karte 16)

Symphytum tuberosum

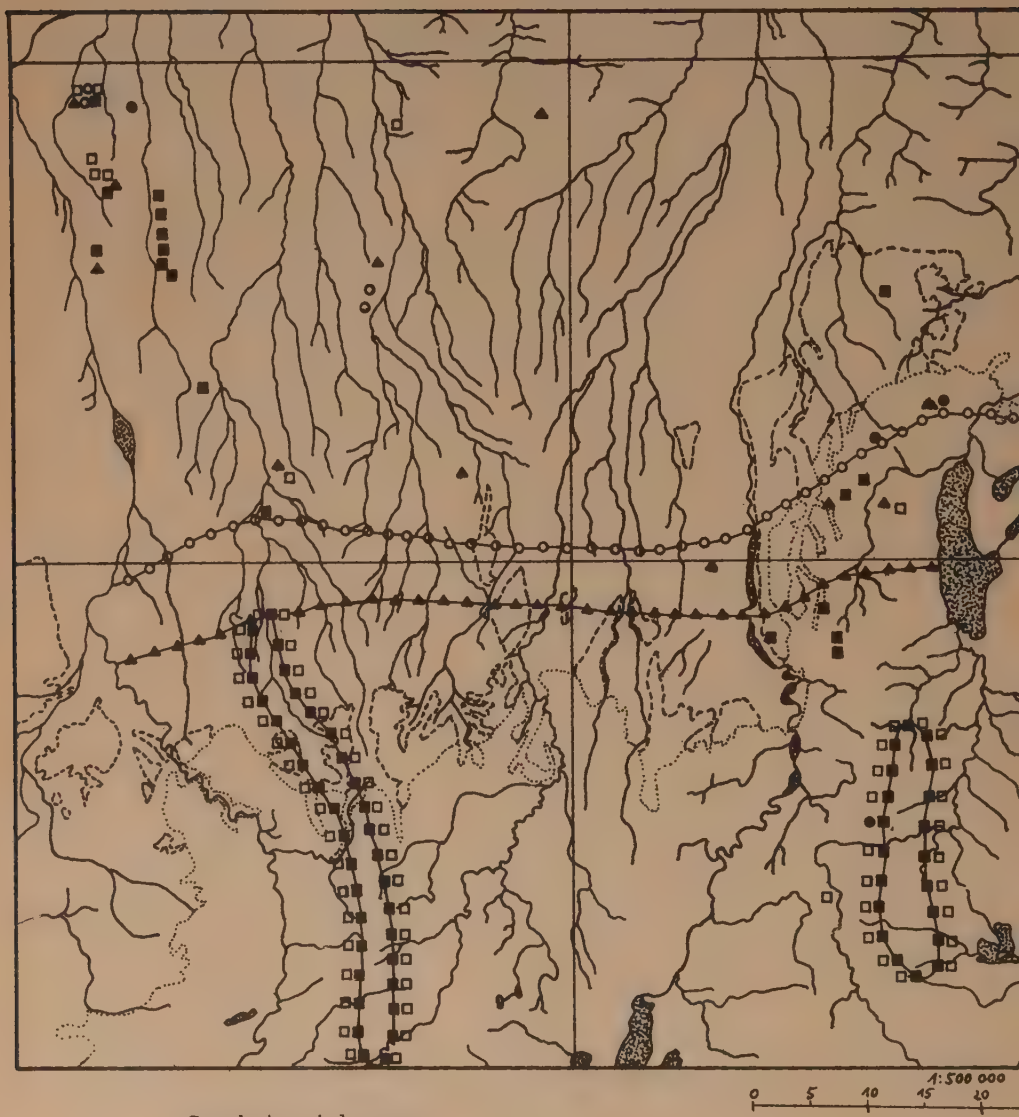
Mercurialis perennis

Paris quadrifolia. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt nicht so sehr in den Buchenwäldern, sondern vielmehr auf feuchteren Standorten, wie sie etwa das Aceri-Fraxinetum bietet.

Anspruchsvolle Kennarten der Ordnung Fagetalia silvaticae

3.Gruppe

Karte 16



- Symphytum tuberosum
- Nordgrenze von Mercurialis perennis
- Arealgrenze von Paris quadrifolia
- Arealgrenze von Asarum europaeum
- Nordgrenze von Sanicula europaea

Sanicula europaea

Asarum europaeum ist nur auf feuchte Standorte beschränkt. Seine Verbreitung in den Buchenwäldern fällt deshalb weitgehend mit der von Paris quadrifolia zusammen, wenngleich es auch noch etwas weniger gute Böden zu besiedeln vermag.

Diese Gruppe der anspruchsvollen Fagetalia-Ordnungskennarten meidet den Norden des Untersuchungsgebietes mit seinen basenärmeren Böden und geringeren Niederschlägen. Sie tritt erst im typischen Asperulo-Fagetum der mittleren montanen Lagen stark in den Wäldern auf. Die gesamte Tieflagenstufe wird von dieser Gruppe nur ganz spärlich besiedelt.

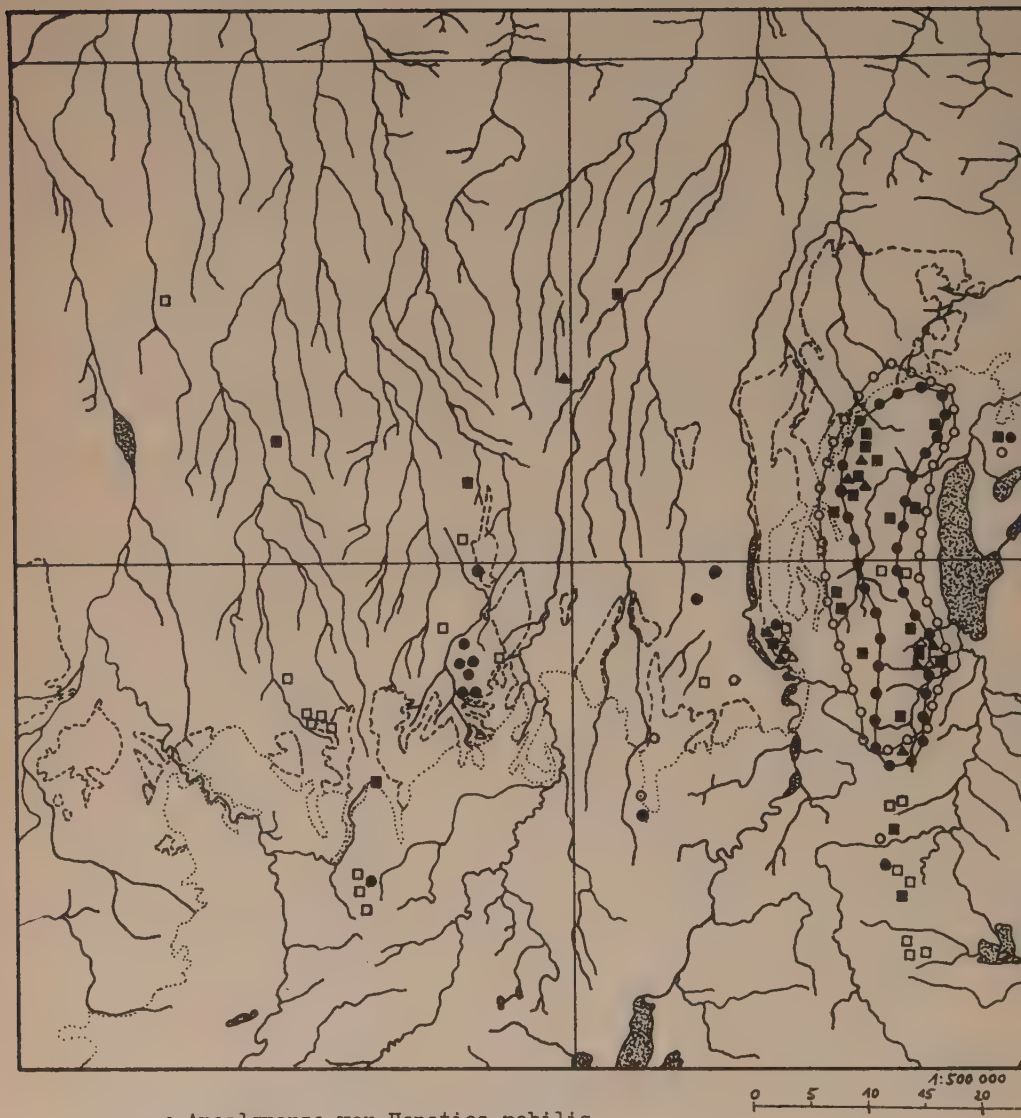
4. Gruppe (Karte 17)

Hepatica nobilis ist auf stark basenreiche Böden angewiesen und bevorzugt deshalb Jungmoränenböden oder noch nicht entkalkte Standorte auf der Altmoräne und den südlichsten Ausläufern der Iller-Lech-Platte. Sie steht meistens wärmebegünstigt.
Aposeris foetida konnte nur im mittleren und südlichen Ostteil des Untersuchungsgebietes, fast ausschließlich auf Jungmoränenstandorten, gefunden werden. Häufig ist sie im nordwestlichen, westlichen und südwestlichen Ammerseegebiet. Darüber hinaus tritt sie seltener noch im Denklinger Rotwald, an der südlichen Gennach und an der Ammer auf. Sie verlangt einen mäßig frischen bis frischen, basenreichen Boden.
Neottia nidus-avis bevorzugt basenreiche Moder- oder Mullböden und hat im Osten des Jungmoränengebietes einen Verbreitungsschwerpunkt.
Epipactis helleborine
Cephalanthera damasonium ist im Untersuchungsgebiet die häufigste aller Cephalanthera-Arten und wächst im Carici-Fagetum optimal, da sie sehr wärmebedürftig ist. Außerdem verlangt sie einen hohen Basengehalt des Bodens.
Cephalanthera rubra hat etwa die gleichen Ansprüche an den Standort wie die vorige Art. Die Thermophilie ist sogar noch etwas stärker ausgeprägt, so daß das rote Waldvögelein nicht mehr in das Asperulo-Fagetum hineinreicht und im Gebiet nur im Carici-Fagetum vorkommt.

Kalkbevorzugende Arten einschließlich Orchideen

4.Gruppe

Karte 17



Arealgrenze von Hepatica nobilis
Arealgrenze von Aposeris foetida
Neottia nidus-avis
Epipactis helleborine
Cephalanthera damasonium
Cephalanthera rubra

Diese Gruppe bedarf also sehr basenreicher Böden und besonders die beiden Cephalanthera-Arten noch einer starken Wärmebegünstigung.

5. Gruppe (Karte 18)

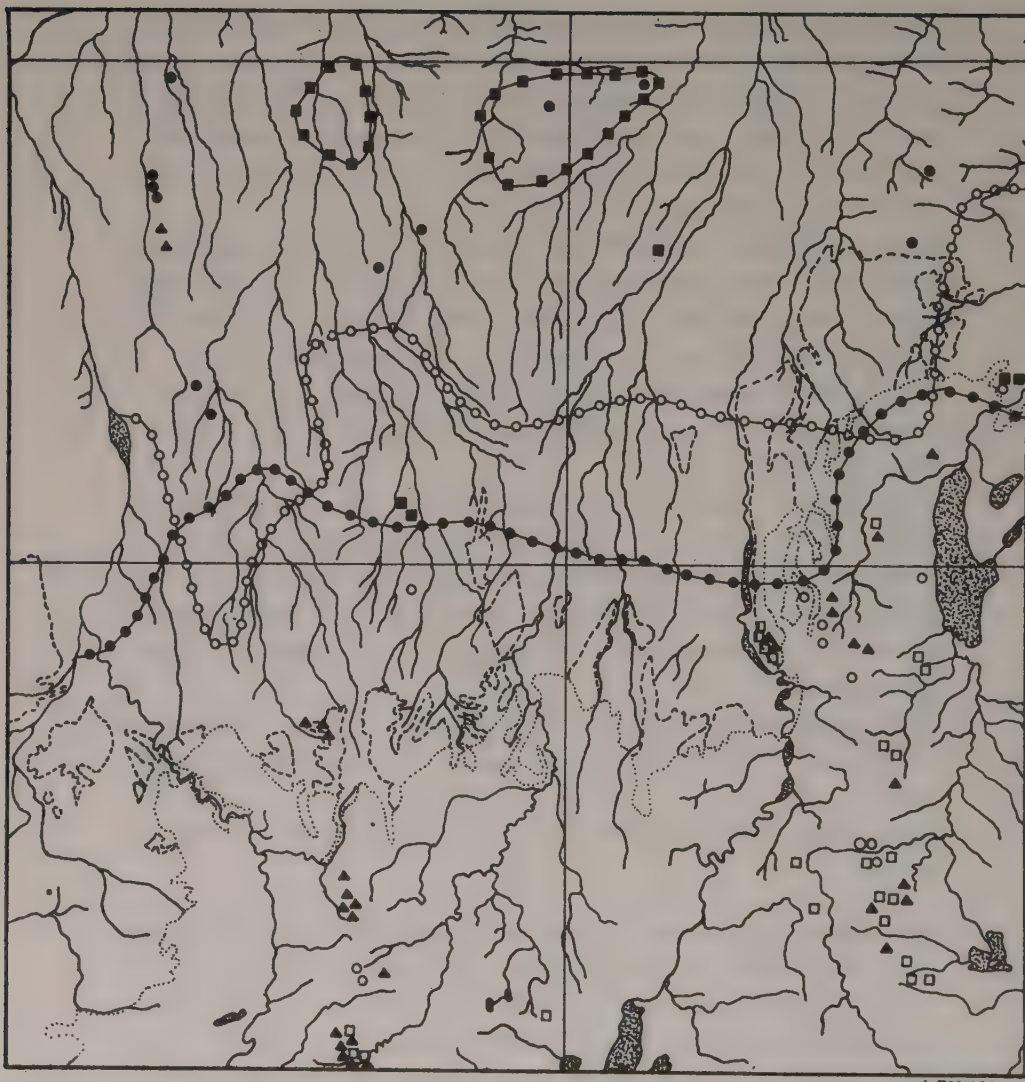
Carex digitata ist nicht unbedingt an einen sehr basenreichen Boden gebunden, obwohl sie dort ihr Optimum findet. Deshalb tritt sie auch gelegentlich sogar im Norden der Iller-Lech-Platte und ganz selten auch im Tertiärhügelland auf. Diese Art kann auch eine gewisse Austrocknung des Oberbodens und eine geringe Luftfeuchtigkeit ertragen.
Carex brizoides beschränkt sich weitgehend aus edaphischen Gründen auf die Submontanlagen der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes. Wenn sie diese Grenze nach Süden hin überschreitet, so geschieht das fast ausnahmslos in Fichtenforsten, die ihr selbst im Jungmoränengebiet noch saure bis stark saure Böden bieten können. Eine optimale Wasserversorgung muß jedoch immer gegeben sein.
Carex pilosa. Zwei Hauptverbreitungsgebiete dieser Art lassen sich herausstellen. Das eine liegt zwischen Zusam und Schmutter und das andere zwischen Günz und Kammlach jeweils im Norden der Iller-Lech-Platte. Darüberhinaus hat sie nur noch wenige Vorkommen, so an der Mindel bei Mindelheim und im nordöstlichen Ammerseegebiet.
Carex alba steht sowohl feucht und schattig als auch trocken und stark besonnt. In jedem Fall bevorzugt sie aber basenreiche Böden.
Carex montana. Ihre Ansprüche sind ähnlich wie die von Carex digitata.

Wenn man die ökologischen Ansprüche der Carex-Arten in Laubwäldern zusammenstellt, so ergibt sich folgendes Bild: Carex silvatica steht auf frischen bis feuchten Böden mit mittlerem bis großen Basenreichtum. Carex brizoides besiedelt basenarme frische bis feuchte Profile im Norden der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes. Carex pilosa ist auf ebensolchen, aber nicht so feuchten Standorten zu finden, hat jedoch ein weitaus begrenzteres Areal. Zudem steht sie gelegentlich auch auf stark basenreichen Böden. Ihre ökologische Amplitude erscheint also recht

Carex-Arten

5.Gruppe

Karte 18



Nordgrenze von Carex digitata
Südgrenze von Carex brizoides
Arealgrenze von Carex pilosa
Carex alba
Carex montana

weit gespannt. Carex alba, C.digitata, C.montana und C.ornithopoda lieben basenreiche bis stark basenreiche Profile. Carex alba steht frisch bis feucht und auch wechseltrocken, die anderen Arten schwach frisch bis gelegentlich wechseltrocken. Carex flacca bevorzugt wie Carex alba im Carici-Fagetum thermophile und auch wechseltrockene Lagen, stellt aber an den Basenreichtum der Böden keine so hohen Anforderungen wie jene. Andere Carex-Arten wie C. pendula oder C. remota u.a. sind sehr selten.

6. Gruppe (Karte 19)

Polygonatum verticillatum ist eine Pflanze der montanen Hochlagen. Optimal gedeiht sie erst ab etwa 700 m. Nur selten wagt sie sich in den nördlichen Teil der Iller-Lech-Platte und des Tertiärhügellandes und bleibt dann meistens steril.
Bromus benekenii bevorzugt frische und basenreiche Standorte.
Senecio fuchsii ist ähnlich wie Polygonatum verticillatum eine Art höherer Lagen im Untersuchungsgebiet. Die Art findet man jedoch nicht allzu häufig in den Buchenwäldern, da sie sehr lichtbedürftig ist. Auf Kahlschlägen tritt sie bisweilen in großen Mengen auf.
Lysimachia nemorum. Als stark feuchtigkeitsliebende Pflanze ist sie umso stärker in der Bodenflora zu finden, je feuchter die Standorte sind und je weniger sie als sehr niedrige Pflanze von anderen Arten bedrängt wird. Sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im niederschlagsreichen Süden des Gebietes und ist ein Zeiger für lehmige Böden.

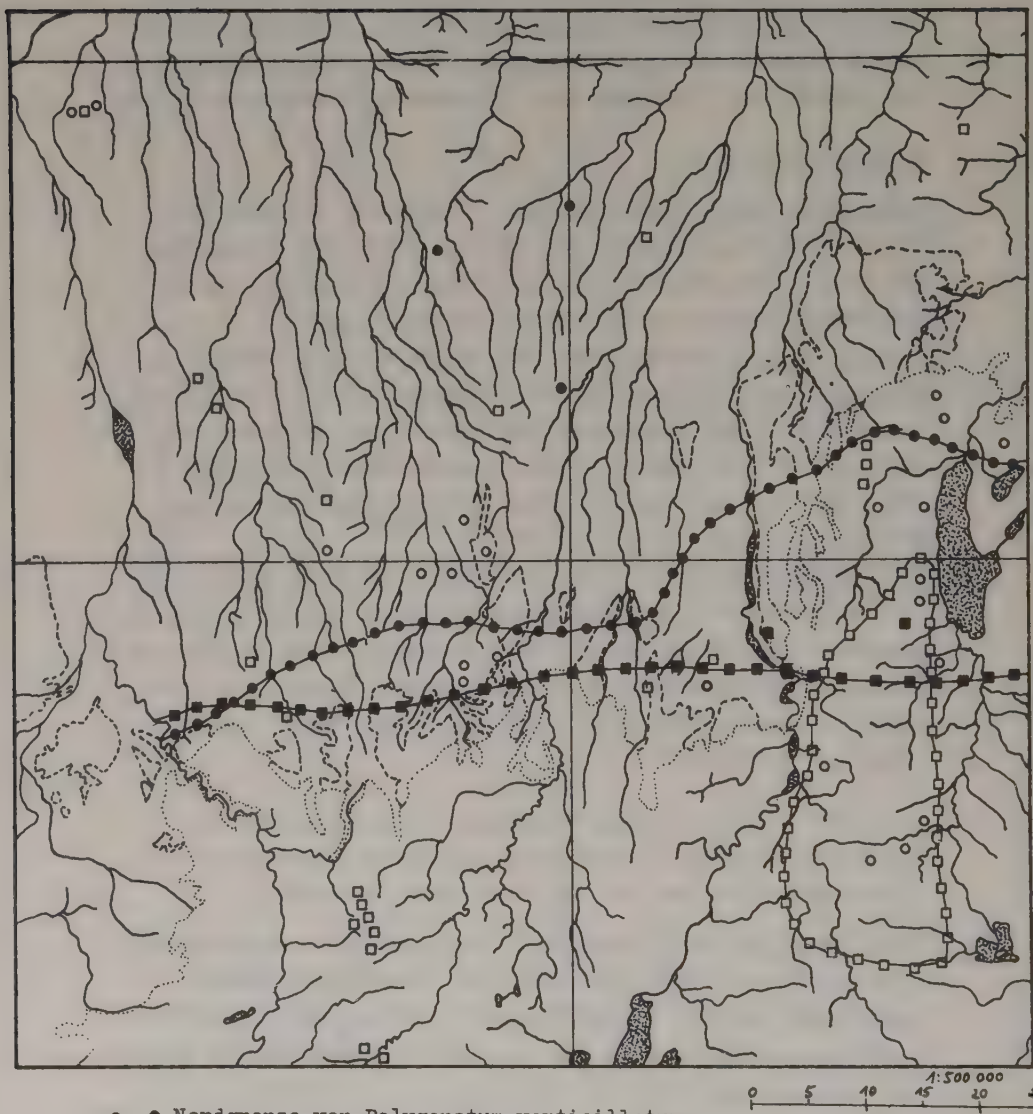
An dieser Stelle sollen noch einige, im Abschnitt über die Pflanzenverbreitung nicht erwähnte, Baumarten angeführt werden, die am Bestandesaufbau der Wälder mitbeteiligt sind.

Fagus silvatica kommt im gesamten Voralpenland als beherrschende Baumart vor, wird aber forstlich immer mehr zurückgedrängt.
Picea abies besitzt den weitaus größten Anteil an der Waldfläche des Untersuchungsgebietes. Sie ist durch den Forstmann im starken Vormarsch begriffen und wird zum Teil sogar auf feuchteren Böden angepflanzt. Über ihren Charakter als standortsfremde Holzart, zumindestens im Nordteil des Untersuchungsgebietes, wurde schon gesprochen.

Restgruppe ökologisch verschiedener Arten

6.Gruppe

Karte 19



Nordgrenze von Polygonatum verticillatum
Bromus benekenii
Nordgrenze von Senecio fuchsii
Arealgrenze von Lysimachia nemorum

Quercus robur hat ein ganz ähnliches Verbreitungsgebiet wie Carpinus betulus. Auch sie wurde stark durch den Menschen begünstigt.
Fraxinus excelsior tritt nur in die feuchten Buchenwaldgesellschaften ein. Je basenreicher die Böden sind, desto trockenere Standorte vermag sie zu besiedeln. Ihre Samen keimen oft in sehr großen Massen in den Buchenwäldern aus und die Jungpflanzen bilden bisweilen eine richtiggehende Bodendecke aus. Die Baumkeimlinge verschwinden aber nach wenigen Jahren wieder vollständig, entweder aus Wassermangel oder wegen zu starker Beschattung.
Acer pseudo-platanus kommt im gesamten untersuchten Gebiet auf frischen bis feuchten Standorten vor. Zudem bevorzugt der Bergahorn luftfeuchte Lagen.
Pinus silvestris ist nur den ärmsten Fageten gelegentlich beigemischt oder an ausgehagerten Waldrandpartien zu finden. Natürliche und reine Kiefernbestände stehen im Untersuchungsgebiet nur auf einigen schnellaustrocknenden Standorten, wie den Schotterterrassen des Lechs, oder auf kleineren Sandflächen, die beide keine Buchenwälder mehr zu tragen vermögen.
Sorbus aucuparia tritt im gesamten Gebiet auf, besonders reichlich jedoch nur auf ärmeren Standorten und sauren Böden im Norden der Iller-Lech-Platte und im Tertiärhügelland. Sie findet sich fast nur in der Kraut- und Strauchschicht. Baumförmig ist sie äußerst selten.

Andere Baumarten sind weniger häufig und nur gelegentlich beigemischt. Es kommen noch vor: Acer campestre, A. platanoides, Alnus glutinosa, Larix decidua, Pinus nigra, P. strobus, Populus tremula, Prunus avium, P.padus, Pseudotsuga menziesii, Quercus rubra, Taxus baccata, Tilia cordata, T.plathyphyllos und Ulmus glabra.

8. Zusammenfassung

Es wurde in dieser Arbeit versucht, eine genaue Beschreibung des Fagion-Verbandes im Untersuchungsgebiet zu erstellen. Die vorhandenen, synsystematischen Einheiten reichen aus, um die vorkommenden Gesellschaften einzuordnen. Da die Laubwälder aus der Klasse Querco-Fagetea zu den am besten untersuchten Pflanzengesellschaften überhaupt gehören, ist ihre Systematik soweit geklärt, daß für die überregional wichtigen Vegetationseinheiten von der Subassoziation aufwärts keinerlei Verschiebungen und neue Einteilungsprinzipien mehr notwendig wurden.

Das Geländerelief, die verschiedenen geologischen Unterlagen und die wechselnden ökologischen Faktoren bringen eine reiche Ausgestaltung der Wälder mit sich, die sich in einer sehr weitgehenden Untergliederung ausdrückt. Der gesamte Fagion-Verband umfaßt im Untersuchungsgebiet nur drei Assoziationen, nämlich das Luzulo-Fagetum, das Asperulo-Fagetum und das Carici-Fagetum. Letzteres findet nur wenige geeignete Standorte und ist deshalb relativ selten anzutreffen.

Eine Bedeutung für die überregionale Systematik haben nur die Vegetationseinheiten bis herunter zur Subassoziation. Sie sind mit denen aus anderen Gebieten noch vergleichbar. Gesellschaften, die unterhalb der Subassoziation stehen, haben meistens nur noch einen engen lokalen Aussagewert und bieten oft kaum mehr Querverbindungen, die Gegenüberstellungen mit Vegetationseinheiten anderer Gebiete zulassen.

Nur wenn man das so sieht und, wie hier z.B., für das ausgedehnte Areal des Fagion-Verbandes primär die überregionale Systematik im Auge behält, diese parallelisiert und vergleicht, bleibt man davor bewahrt, durch eine weitgehende Zersplitterung die großen Zusammenhänge für die verwandtschaftlichen Beziehungen von Pflanzengesellschaften ausgedehnter Gebiete untereinander zu verlieren.

Allein einer Beschreibung, die sich auf ein verhältnismäßig kleines Gebiet im Areal einer Pflanzengesellschaft bezieht, bleibt es vorbehalten, die Vorteile einer umfangreichen und lokal begrenzten Untergliederung soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese Vorteile bestehen in einem sehr viel größeren synsystematischen Fassungsvermögen für die Dynamik und die Variationsbreite der einzelnen Pflanzengesellschaften. Die ungeheure Vielfältig-

keit in der Ausgestaltung von Vegetationseinheiten kann durch die überregionale Systematik nur unzureichend erfaßt werden und bleibt somit größtenteils unberücksichtigt zugunsten besserer Übersichtlichkeit und guter Vergleichsmöglichkeiten.

Durch die angesprochene weitgehende Untergliederung wurde hier versucht, etwas von dieser Vielfältigkeit aufzuzeigen, wenn das auch nicht in allen Fällen systematisch zufriedenstellend gelöst werden konnte. Es sollte besonders herausgestellt werden, wie die einzelnen Gesellschaften ineinander übergehen und wie zahlreich die Abwandlungen einer auf den ersten Blick recht einheitlichen Pflanzengesellschaft sind, wie sie der Fagion-Verband darstellt.

Eine Bestandesaufnahme des Fagion-Verbandes zeigte die reiche Abfolge von artenarmen Gesellschaften im Norden des Tertiärhügellandes und der Iller-Lech-Platte, die noch sehr viele acidophile Arten aufweisen, bis hin zu den artenreichen Untereinheiten im Jungmoränengebiet. Die beiden weitaus wichtigsten Faktoren für den Aufbau der entsprechenden Gesellschaft sind der Basengehalt des Bodens und dessen Wasserhaushalt.

Der Höhenlagenbereich des gesamten Untersuchungsgebietes liegt zwischen 500 m und 1000 m. Es ließen sich drei typische Zonen herausgliedern. Zwischen 500 m und 600 m ist eine submontane Höhenstufe festzustellen, die auf den Norden der Iller-Lech-Platte und das Tertiärhügelland beschränkt bleibt. Sie ist zugleich durch die ärmsten und sauersten Böden ausgezeichnet und umfaßt Gesellschaften mit optimalen Standorten für die Tieflagenarten Carex brizoides, Carpinus betulus und Deschampsia flexuosa. Ihr gehört fast das ganze Luzulo-Fagetum und auch der größte Teil der Bestände des Asperulo-Fagetum luzuletosum an. Eine mittlere montane Höhenstufe liegt zwischen 600 m und 800 m und ist durch sehr viel bessere Böden ausgezeichnet, auf denen vorwiegend das Asperulo-Fagetum typicum, das Asperulo-Fagetum stachyetosum und das Asperulo-Fagetum hepaticetosum nobilis sowie die größte Zahl der basenreichen Standorte des Carici-Fagetum vorkommen. In dieser Höhenstufe ist der Optimalbereich für die meisten anspruchsvollen und bodenfrischeliebenden Arten. Eine angrenzende hochmontane Höhenstufe zwischen 800 m und 1000 m weist zur vorangehenden Höhenstufe keine so großen edaphischen Unterschiede mehr auf, wie sie zwischen der submontanen

und mittleren montanen Höhenstufe bestanden. Diese hochgelegenen Ausbildungen des Asperulo-Fagetum sind nur durch das Auftreten einiger weniger Arten gekennzeichnet, die der mittleren montanen Höhenstufe noch weitgehend fehlen wie Hordelymus europaeus, Lonicera alpigena, Prenanthes purpurea, Polygonatum verticillatum, Senecio fuchsii, Veronica urticaefolia u.a.

Es wurde festgestellt, daß der Fagion-Verband, je weiter er im Norden des Untersuchungsgebietes vorkommt, und der Carpinion-Verband im Gebiet insgesamt keine allgemeingültigen und brauchbaren Trennarten haben. Das bringt große Schwierigkeiten in der systematischen Abgrenzung der Buchenwälder zu der Kontaktgesellschaft des Eichen-Hainbuchenwaldes mit sich, zumal letzterer an sehr vielen Standorten nicht mehr natürlich ist, sondern durch Mittel- und Niederwaldbewirtschaftung vom Menschen geschaffen wurde. Das natürliche Vorkommen des Verbandes Carpinion betuli wurde für den nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes auf frischen bis feuchten und niederen, flußnahen Terrassen im Anschluß an den eschenreichen Auwald als möglich angesehen. Trockene Ausbildungen innerhalb des Carpinion-Verbandes kommen nicht vor.

Die drei gefundenen Assoziationen des Fagion-Verbandes lassen sich durch Trennarten einigermaßen gut gegeneinander abgrenzen. Zu berücksichtigen ist ferner noch, daß das Luzulo-Fagetum wegen seiner extremen Armut an anspruchsvollen Laubwaldpflanzen negativ gekennzeichnet ist. Diese genannten anspruchsvollen Arten nehmen aber vom Luzulo-Fagetum über das Asperulo-Fagetum luzuletosum bis hin zum typischen Asperulo-Fagetum jeweils kontinuierlich zu. Allgemein reduziert sich die Zahl der Trennarten, je tiefer die Vegetationseinheit in ihrem systematischen Wert absinkt.

Carex brizoides wird meistens als Zeiger für stauende Böden gewertet. Sie ist auch auf derartigen feinerdereichen, verdichteten und gleyartig veränderten Profilen anderen Pflanzen in ihrer Konkurrenzkraft überlegen. Jedoch besiedelt sie auch bei guter Wasserversorgung sehr oft recht durchlässige und sandreiche Standorte, die keinerlei Bodenverdichtungen aufweisen.

Neben der genannten Beschreibung aller im Gebiet vorkommenden Untereinheiten des Fagion-Verbandes wurden noch dessen geographische Kontaktgesellschaften angeführt. Besonders wichtig ist hier der schon oben erwähnte Carpinion-Verband, der enge und

und oft nicht eindeutig zuzuordnende Verzahnungen mit den Buchenwäldern hat.

Nur wenige Aufnahmen des Aceri-Fraxinetum sollten auch den Übergang des feuchten Asperulo-Fagetum zu dieser Gesellschaft verdeutlichen.

Die angeführten Reinbestände der Eiche im Norden des Untersuchungsgebietes, die als Faziesbildung dieses auch in natürlichen Beständen vorkommenden Baumes betrachtet wurden, konnten nicht eindeutig dem Carpinion- oder dem Fagion-Verband zugeordnet werden.

Es wurde auch der flächenmäßig weitaus größte Teil der Ersatzgesellschaften, je nach ihrer floristischen und ökologischen Aussagekraft, mehr oder weniger eingehend beschrieben. Hierbei handelt es sich vor allem um die Fichtenforste und in großen Zügen auch um die Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes und der Äcker.

Die Ersatzgesellschaften allgemein sind in allen Faktoren den potentiellen natürlichen Vegetationseinheiten umso unähnlicher, je standortsfremder sie bepflanzt und je intensiver sie bewirtschaftet werden.

Den Fichtenforsten fehlt die klare Höhenzonierung der Laubwälder. Man kann sie nur noch andeutungsweise und mit großen Ausnahmen beobachten. Die bodendegradierenden Einflüsse der Fichte wurden aufgezeigt. Ein Fichtenreinbestand führt sehr viel rascher zu einer Verschlechterung des Standortes, als es bei einem weitgehend natürlichen Laubwald der Fall ist. Ursprünglich sehr gute und basenreiche Böden und eine erst kurze Dauer der Fichtenbestockung zögern den Endzustand der bekannten, artenarmen Fichtenforste mehr oder weniger lang hinaus. Bei den Laubwaldgesellschaften ist eine langsame Verschlechterung der edaphischen Bedingungen und damit auch vieler ökologischer Faktoren entweder kaum zu merken oder nur schwach ausgebildet. Bei den Fichtenforsten ist diese Tendenz und hiermit auch der Zug zur jeweils ärmeren und anspruchsloseren Pflanzengesellschaft sehr stark ausgeprägt.

Die Pflanzengesellschaften des Grünlandes und der Äcker sind in ihrem Charakter den auf diesen Standorten natürlichen Laubwaldgesellschaften bereits so unähnlich geworden, daß sie keine

verwertbaren und neuen Tatsachen erbrachten, die zur Klärung von Problemen der natürlichen Vegetation hätten beitragen können.

Will man Tatsachen zur Charakterisierung von natürlichen Pflanzengesellschaften haben, so kann man im vorliegenden Fall nicht die Ersatzgesellschaften zu deren Gewinnung heranziehen. Eher ist der umgekehrte Weg einzuschlagen. Die verminderten und wenigen aber teilweise noch erkennbaren Reaktionen der Ersatzgesellschaften auf klimatische und edaphische Unterschiede muß man mit den viel feiner abgestuften Reaktionen der ursprünglichen Vegetation vergleichen. Daraus kann man dann Folgerungen und Schlüsse für die Ersatzgesellschaften ziehen.

Daß bei allen diesen soziologischen Untersuchungen in den behandelten Pflanzengesellschaften Arten auftraten, die eine interessante und nicht über das gesamte Gebiet gleichmäßige Verbreitung aufwiesen, konnte man schon aus dem Tabellenmaterial ersehen. Ihnen sollte an gruppenweiser Zusammenfassung von Arten, die gleiche Standortsansprüche besitzen, am Schluß der Arbeit noch ein kleiner Abschnitt gelten.

9.Literaturverzeichnis

AALTONEN,V.T.-1948-Boden und Wald-Hamburg
ADRIANI,M.-1937-Synökologische Beiträge zur Frage der Bedeutung von Fagus silvatica in einigen niederländischen Waldassoziationen-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.Niedersachsen 3,185-192,Hannover
AICHINGER,E.-1933-Vegetationskunde der Karawanken-Pflanzensoziol. 2,329 S.,Jena
- 1951-Vegetationsentwicklungstypen als Grundlage unserer land- und forstwirtschaftlichen Arbeit-Angew.Pflanzensoziol. 1,7-20, Wien
- 1952a-Die Rotbuchenwälder als Waldentwicklungstypen-Angew. Pflanzensoziol. 5,104 S.,Wien
- 1952b-Fichtenwälder und Fichtenforste als Waldentwicklungstypen-Angew.Pflanzensoziol. 7,178 S.,Wien
ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENKUNDE-1965-Die Bodenkarte 1:25 000-Hs.Bundesamt Bodenforschg. u. Geol. Land.ämt. Bundesrep. Dtschld.-Niedersächs. Landesamt f. Bodenforschg.,Hannover
ATTENBERGER,J.-1951-Die Bodenvegetation als Standortweiser in Fichtenreinbeständen der Münchner Schotterebene-Forstwiss.Cbl. 70,587-604,Hamburg und Berlin
- 1954-Der Mischwald im Vorland der Alpen-Hamburg und Berlin
- 1964-Die Eiben im Wald von Paterzell/Obb.-Jb.Ver.Schutz d. Alpenpflanzen u. -tiere 29,München
BACH,R.-1950-Die Standorte jurasischer Buchenwaldgesellschaften mit besonderer Berücksichtigung der Böden (Humuskarbonatböden und Rendzinen)-Ber.schweiz.Bot.Ges. 60,51-152,Bern
- KUOCH,R. u. IBERG,R.-1954-Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weißtanne.II.Entscheidende Standortsfaktoren und Böden-Mitt.schweiz.Anst.forstl.Versuchsw. 30,261-314,Zürich
- u. MOOR,M.-1962-Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 9,301-308,Stolzenau/Weser
BACKMUND,F.-1941-Der Wandel des Waldes im Alpenvorland.Eine forstgeschichtliche Untersuchung-Schriftenr.Akad.dtsch.Forstwiss. 4,126 S.,Frankfurt/Main
BARTSCH,J.-1941-Pflanzengesellschaften und Vegetationsstudien im Schwarzwald-Bot.Jb. 72,131-150,Leipzig
- u. M.-1940-Vegetationskunde des Schwarzwaldes-Pflanzensoziol. 4,229 S.,Jena
- u. M.-1941-Über den natürlichen Gesellschaftsanschluß der Fichte im Schwarzwald und ihren Einfluß auf den Standort bei künstlichem Anbau-Allg.Forst.- u.Jagdztg. 117,29-80,Frankfurt/Main
BAUER,K.-1951-Von der jüngsten Ausbreitung der Tanne im Gebiet der Ostalb-Stuttgarter Beitr.z.Nat.kunde 64,1-4,Stuttgart
BERTSCH,K.-1959-Moosflora von Südwestdeutschland-Stuttgart
- u. F.-1948-Flora von Württemberg und Hohenzollern-Stuttgart
BORNKAMM,R. u. EBER,W.-1967-Pflanzengesellschaften der Keuperhügel bei Friedland(Kreis Göttingen)-Schriftenr.Veg.kunde 2, 135-160,Bad Godesberg
BRAUN,W.-1968-Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im bayerischen Alpenvorland-Diss.Bot. 1,Lehre
BRAUN-BLANQUET,J.-1932-Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften-Beih.Bot.Cbl. 49,7-42,Dresden
- 1951-Pflanzensoziologie-Wien
- u. TÜXEN,R.-1943-Übersicht über die höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas (unter Ausschluß der Hochgebirge)-SIGMA, Comm. 84,11-25

BRESINSKY,A.-1959-Die Vegetationsverhältnisse der weiteren Umgebung Augsburgs-Ber,naturf.Ges.Augsburg 11,1-216,Augsburg
- 1965-Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelementes im Vorland nördlich der Alpen-Ber.bayer.bot.Ges. 38,5-67,München
BROCKMANN-JEROSCH,H. u. M.-1910-Die natürlichen Wälder der Schweiz-Ber.schweiz.bot Ges. 19,171-224,Zürich
BUCK-FEUCHT,G.-1957-Die Waldgesellschaften in Württemberg.Überblick über den Stand ihrer Kenntnis im Winter 1937/38-Jahresh.Ver.vaterländ.Naturk.Württ. 93,Stuttgart
BUDDE,H. u. BROCKHAUS,W.-1954-Die Vegetation des südwestfälischen Berglandes-Decheniana 102,Bonn
BÜKER,R.-1942-Beiträge zur Vegetationskunde des südwestfälischen Berglandes-Beih.bot.Cbl.,Abt. B 61,452-558,Dresden
BÜLOW,K.von-1936-Deutschlands Wald- und Ackerböden.Deutscher Boden III-154 S.,Berlin
BURGER,H.-1931-Waldklimafragen I.Meteorologische Beobachtungen im Freien und in einem Buchenbestand-Mitt.schweiz.Centralanst. forstl.Versuchsw. 17,92-149,Zürich
- 1933a-Waldklimafragen II.Meteorologische Beobachtungen im Freien, in einem Buchen- und einem Fichtenbestand-Mitt.schweiz.Centralanst.forstl.Versuchsw. 18,7-54,Zürich
- 1933b-Waldklimafragen III.Meteorologische Beobachtungen im Freien,in einem gleichaltrigen Fichtenbestand und im Tannen-Fichten-Plenterwald bei Opplingen-Mitt.schweiz.Centralanst. forstl.Versuchsw. 18,153-192,Zürich
CHRISTIANSEN,W.-1926-Die Westgrenze der Rotbuche in Schleswig-Holstein und ihre pflanzengeographische Bedeutung-Schr. naturw.Ver. Schlesw.-Holst. 27,314-324,Kiel
- 1935-Die atlantischen Pflanzen und ihr Verhalten in Schleswig-Holstein-Schr.naturw.Ver.Schlesw.-Holst. 21,19-57,Kiel
DEUTSCHER WETTERDIENST DER US-ZONE-1952-Klimaatlas von Bayern-Bad Kissingen
DIEMONT,W.H.-1938-Zur Soziologie und Synökologie der Buchen- und Buchenmischwälder der nordwestdeutschen Mittelgebirge-Mitt. florist.-soziol.Arb.gem.Niedersachsen 4,5-182,Hannover
DOING KRAFT,H. u. WESTHOFF,V.-1959-Die Stellung der Buche im west- und mitteleuropäischen Wald-Jb.nederl.dendrol.Ver. 21,226-254
DOMIN,K.-1932-The beech forests of Czechoslovakia-Veröff.geobot. Inst.Rübel Zürich 8,63-167,Zürich
DÖRR,E.-1966-Flora des Allgäus.2.Teil:Papilionaceae-Ber.bayer.bot. Ges. 39,35-45,München
EBERS,E.-1934-Die Eiszeit im Landschaftsbild des bayerischen Alpenvorlandes-München
EBERHARDT,C.-1954-Ackerunkrautgesellschaften und ihre Abhängigkeit von Boden und Bewirtschaftung auf verschiedenen Böden Württembergs-Z.Acker- u.Pflanzenbau 97,453-484,Stuttgart
EHRHARDT,F. u. KLÖCK,W.-1951-Die waldbauliche Auswertung pflanzensoziologischer und bodenkundlicher Untersuchungen auf Buntsandstein-Forstwiss.Cbl. 70,267-307,Hamburg und Berlin
ELLENBERG,H.-1939-Über Zusammensetzung,Standort und Stoffproduktion bodenfeuchter Eichen- und Buchenmischwaldgesellschaften Nordwestdeutschlands-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.Niedersachsen 5, 3-135,Hannover
- 1950-Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden-Landwirtsch.Pflanzensoziol. I,141 S.Stuttgart
- 1952-Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung-Landwirtsch.Pflanzensoziol. II,143 S.,Stuttgart
- 1956-Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde-Einführung in die Phytologie IV,1,Stuttgart

ELLENBERG,H.-1963-Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen-Einführung in die Phytologie IV,2,Stuttgart
ENGEL,A.-1913-Untersuchungen über den Blattausbruch und das sonstige Verhalten von Schatt- und Lichtpflanzen der Buche und einiger sonstiger Laubhölzer-Mitt.schweiz.Centralanst.forstl. Versuchsw. 10,107-188,Zürich
ETTER,H.-1943a-Unsere wichtigsten Waldpflanzengesellschaften-Beih. Z.schweiz.Forstver. 21,97-112,Zürich
- 1943b-Pflanzensoziologische und bodenkundliche Studien an schweizerischen Laubwäldern-Mitt.schweiz.Anst.forstl.Versuchsw. 23,5-132,Zürich
- 1947-Über die Waldvegetation am Südostrand des schweizerischen Mittellandes-Mitt.schweiz.Anst.forstl.Versuchsw. 25,141-210, Zürich
- 1947-Über die natürliche Waldvegetation des Kantons Thurgau-Schweiz.Z.Forstwes. 98,1-11,Zürich
- 1949-Über die Ertragsfähigkeit verschiedener Standortstypen-Mitt.schweiz.Anst.forstl.Versuchsw. 26,91-152,Zürich
FABER,A.-1933-Über Waldgesellschaften in Württemberg-Bibl.bot. 108, 68 S.,Stuttgart
FEUCHT,O.-1925-Die Bodenpflanzen unserer Wälder-123 S.,Stuttgart
FIRBAS,F.-1949-Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte von Mitteleuropa nördlich der Alpen.1.Bd.Allgemeine Waldgeschichte-480 S.,Jena
- 1952-Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte von Mitteleuropa nördlich der Alpen.2.Bd.Waldgeschichte der einzelnen Landschaften-256 S.,Jena
FURRER,E.-1942-Kleine Pflanzengeographie der Schweiz-127 S.,Zürich
GAMS,H.-1957-Kleine Kryptogamenflora.Bd. IV:Die Moos- und Farnpflanzen-Stuttgart
GÄUMANN,E.-1935-Der Stoffhaushalt der Buche (Fagus silvatica L.) im Laufe eines Jahres-Ber.schweiz.bot.Ges. 44,157-334,Zürich
GEIGER,R.-1960-Das Klima der bodennahen Luftschicht-4.Aufl.,646 S., Braunschweig
GENSSLER,H.-Veränderung von Boden und Vegetation nach generationsweisem Fichtenanbau-191 S.,Diss.Hann.-Münden
GOTHAN,W.-1939-Das frühere Pflanzenkleid des deutschen Bodens-142 S., Berlin
GRADMANN,R.-1950-Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb-4.Aufl.,2 Bde., 407 u. 449 S.,Stuttgart
GRAUL,H.-1952-Geographische Landesaufnahme.Naturräumliche Gliederung Deutschlands.Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 179 Ulm-Stuttgart
- 1962-Geographische Landesaufnahme.Naturräumliche Gliederung Deutschlands.Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 180 Augsburg-Bundesanst.f.Landesk.u.Raumforschng.,Bad Godesberg
GROSS-CAMERER,H.-1931-Arealmäßige und ökologische Beziehungen verschiedener Waldpflanzen zur Formation des Rotbuchenwaldes-Feddes Repert.Beih. 64,179 S.,Berlin
GRÜNEBERG,H. u. SCHLÜTER,H.-1957-Waldgesellschaften im Thüringischen Schiefergebirge-Arch.Forstwes. 6,861-932,Berlin
HARTMANN,F.K.-1932-Aufbau,Verbreitung und Haushalt natürlicher Fichtenwaldgesellschaften-Forstarch. 8,32-39,Hannover
- 1959-Naturnahe Waldgesellschaften Deutschlands in regionaler und standortsökologischer Anordnung (mit Ausnahme des Alpengebietes).In:Grundlagen der Forstwirtschaft,hrsg. von R.Müller-765-790,Hannover
- u. JAHN,G.-1967-Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen,Bd. 1-Stuttgart

HAUFF,R.-1937-Die Buchenwälder auf den kalkarmen Lehmböden der Ostalb und die nacheiszeitliche Waldentwicklung auf diesen Böden-Jh.Ver.vaterländ.Naturk.Württemberg 1937,51-97,Stuttgart
- SCHLENKER,G. u. KRAUSS,G.A.-1950-Zur Standortsgliederung im nördlichen Oberschwaben-Allg.Forst.- u. Jagdztg. 122,27 S., Frankfurt/Main
HEGI,G.-1908 ff.-Flora von Mitteleuropa,7 Bde.,mit Neuauflagen bis 1963-München
HERMANN,F.-1956-Flora von Nord- und Mitteleuropa-Stuttgart
HESMER,H.-1937-Die jetzige Bewaldung Deutschlands-52 S.,Berlin
HOFMANN,G.-1958-Die eibenreichen Waldgesellschaften Mitteldeutschlands-Arch.Forstw. 7,502-558,Berlin
- 1959-Die Wälder des Meininger Muschelkalkgebietes-Feddes Repert. Beih. 138,56-140,Berlin
HOFMANN,W.-1964/65-Laubwaldgesellschaften der Fränkischen Platte-Abh.naturw.Ver.Würzburg 5/6,Würzburg
HOLZHEIMER,R.-1966-Die Wälder und Forste zwischen Leutstetten und Gauting-Staatsexamensarbeit,Mscr.,München
HORNSTEIN,F.von-1951-Wald und Mensch-282 S.,Ravensburg
JÄGER,H.-1957-Die Waldstandorte im westthüringischen Buntsandsteinbezirk-Arch.Forstwes. 6,481-516,Berlin
JAHN,S.-1952-Die Wald- und Forstgesellschaften des Hils-Berglandes (Forstamtsbezirk Wenzen)-Angew.Pflanzensoziol. 5,77 S.,Stolzenau/Weser
KLAPP,E.-1951-Die Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes-139 S.,Braunschweig-Völkenrode
- 1956-Wiesen und Weiden-3.Aufl.,519 S.,Berlin
- 1957-Taschenbuch der Gräser-8.Aufl.,Berlin
KLAUSING,O.-1956a-Untersuchungen über den Mineralumsatz in den Buchenwäldern auf Granit und Diorit-Forstwiss.Cbl. 75,18-32,Hamburg und Berlin
- 1956b-Klimatisch-bodenkundliche Gliederung der natürlichen Eichen- und Buchenwälder in den deutschen Mittelgebirgen-Ber. dtsch.bot.Ges. 69,H. 1,Stuttgart
KLIKA,J.-1936-Das Klimaxgebiet der Buchenwälder in den Westkarpaten-Beih.bot.Cbl. 55,Abt. B,Dresden
- 1939-Zur Kenntnis der Waldgesellschaften im böhmischen Mittelgebirge (Wälder des Milleschauer Mittelgebirges)-Beih.bot. Cbl. 60,Abt. B,Dresden
KLÖCK,W.-1951-Eichen-Hainbuchen-Mischwälder auf Buntsandstein-Allg. Forstztg. 6,München
KLOSS,K.-1960-Ackerunkrautgesellschaften der Umgebung von Greifswald(Ostmecklenburg)-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem. 8,148-168,Stolzenau/Weser
KNAPP,R.-1942-Zur Systematik der Wälder,Zwergstrauchheiden und Trockenrasen des eurosibirischen Vegetationskreises-Arb. Zentralst.Veg.kartierung d. Reiches,Beil.z. 12.Rundbrief,als Mscr. verfielfältigt,Hannover
- 1952-Beiträge zur Kenntnis der Wälder im atlantischen Klima-Bereich Deutschlands-Geobot.Mitt.Köln 2,1-19,Köln
- 1954-Über subalpine Buchenmischwälder in den nördlichen Ostalpen-Ber.bayer.bot.Ges. 30,München
KNAUER,J.-1928-Abriß der Geologie von Bayern rechts des Rheines. Abt. III:Geologischer Überblick über die Alpen zwischen dem Bodensee und dem Tegernsee und ihr Molassevorland-München
KNETSCH,G.-1963-Geologie von Deutschland-Stuttgart
KOCH,H.,SCHAIRER,E. u. GAISBERG,E.von-1939-Die Buche der Ostalb-Mitt. württemb.forstl.Versuchsanst. 1939,234 S.,Stuttgart

KÖSTLER,J.N.-1950a-Waldgesellschaften und Waldbau-Allg.Forstztg. 5,3,25-31,München
- 1950b-Waldbau-Berlin und Hamburg
KRISO,K.-1958-Entstehung,Aufbau und Leistung von Eichen-Hainbuchen-Beständen in Süddeutschland-Forstwiss.Forsch.Beih.Forstwiss. Cbl. 9,78 S.,Hamburg und Berlin
KUBIËNA,W.L.-1953-Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas-Stuttgart
KUHN,K.-1937-Die Pflanzengesellschaften der Schwäbischen Alb-Öhringen,340 S.
KUHN,O.-1954-Geologie von Bayern-München
KÜNNE,H.-1968-Über Laubwaldgesellschaften der Frankenalb-Diss.Bot. 2,Lehre
LAATSCH,W.-1944-Die Dynamik der deutschen Acker- und Waldböden-2.Aufl., 289 S.,Dresden und Leipzig
LÄMMERMAYER,L.-1923-Die Entwicklung der Buchenassoziation seit dem Tertiär-Feddes Repert. Beih. 24,100 S.,Berlin
LANGER,H.-1958-Zur Waldgeschichte von Bayerisch-Schwaben-9.Ber. naturforsch.Ges.Augsburg,38 S.,Augsburg
- 1959a-Übersicht der Fichtenforste der Allgäuer Moräne-Bot.Jb. 78,341-366,Stuttgart
- 1959b-Zur Waldgeschichte des "Großen Waldes" am Grünten (Allgäu)-Bot.Jb. 78,489-497,Stuttgart
- 1959c-Der Wandel im Waldbild der Stauden- und Zusamplatte.In BRESINSKY,A.:Vegetationsverhältnisse der weiteren Umgebung Augsburgs-11.Ber. naturforsch.Ges.Augsburg,8-58,Augsburg
- 1959d-Die Ausbreitung der Fichte zwischen Iller und Lech im Laufe des Postglacials und die heutigen natürlichen Voraussetzungen für ihren Anbau-Allg.Forstztg. 14,München
- 1960-Die Forstgesellschaften im Forstamtsbezirk Sulzschneid (Allgäu)-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem. N.F. 8,248-262,Stolzenau/Weser
- 1961a-Zur postglacialen Waldentwicklung im Tertiären Hügelland und die heutigen Forstgesellschaften-12.Ber.naturforsch. Ges.Augsburg,11-34,Augsburg
- 1961b-Die Fichtenforste in Bayerisch-Schwaben im Übergang von der Moräne zur Schotterlandschaft-Bot.Jb. 80,480-499,Stuttgart
- 1962-Beiträge zur Kenntnis der Waldgeschichte und Waldgesellschaften Süddeutschlands-14.Ber.naturforsch.Ges.Augsburg,120 S., Augsburg
- u. ROSSMANN,G.-1961-Übersicht der Fichtenforste der Allgäuer Moräne.II.Teil:Freiflächen und Stangenhölzer-Bot.Jb. 80,195-204,Stuttgart
LEIPPERT,H.-1962-Waldgesellschaften und ihre Böden im Spessart-Rhön-Vorland-Diss.Würzburg
LINDQUIST,B.-1954-Ein Waldtypenschema für die skandinavischen Buchenwälder-Angew.Pflanzensoziol,Festschrift Aichinger 2,965-970, Wien
LIPPERT,W.-1966-Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden-Ber.bayer.bot.Ges.39,67-122,München
LOHMEYER,W.-1951-Die Pflanzengesellschaften der Eilenriede bei Hannover-Angew.Pflanzensoziol. 3,72 S.,Stolzenau/Weser
- 1953-Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Höxter an der Weser-Mitt.florist.-soziol.Arb. gem.N.F. 4,59-76,Stolzenau/Weser
- 1955-Über das Carici-Fagetum im westlichen Deutschland-Mitt. florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 5,138-144,Stolzenau/Weser

LOHMEYER,W.-1967-Über den Stieleichen-Hainbuchenwald des Kern-Münsterlandes und einige seiner Gehölz-Kontaktgesellschaften-Schriftenr.Veg.kunde 2,161-180,Bad Godesberg

LUNDEGÅRDH,H.-1957-Klima und Boden-584 S.,Jena

LUTZ,J.L.-1949-Übersicht über die außeralpinen Waldgesellschaften Süddeutschlands-Forstwiss.Cbl. 68,2,76-114,Berlin und Hamburg

MALATO-BELITZ,J.,TÜXEN,J. u. TÜXEN,R.-1960-Zur Systematik der Unkrautgesellschaften der west- und mitteleuropäischen Wintergetreidefelder-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 8,145-147, Stolzenau/Weser

MARKGRAF,F.-1932-Der Deutsche Buchenwald-Veröff.geobot.Inst.Rübel Zürich 8,15-62,Zürich-Berlin-Bern

MATUSZKIEWICZ,A.u.W.-1954- Die Verbreitung der Waldassoziationen des Nationalparks Białowieża-Polska Acad.Nauk.,Komb.ekol. 2,33-60

MAYER,C.-1935-Ein Beitrag zur Vegetationskunde der Wälder des südlichen Schwarzwaldes und zur Ökologie der Weißtanne und unserer drei anderen Waldbäume (Fichte,Buche und Traubeneiche)-Feddes Repert. Beih. 84,1-67,Berlin

MAYER,H.-1954-Wuchsdynamik im Weißseggen-Buchenwald-Angew.Pflanzensoziol.,Festschrift Aichinger 2,764-784,Wien

- 1966-Vergleichende Strukturuntersuchungen in natürlichen Fagion-Gesellschaften-Angew.Pflanzensoziol. 18,Wien

MEISEL-JAHN,S.-1955-Die pflanzensoziologische Stellung der Hauberge des Siegerlandes-Mitt-florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 5., Stolzenau/Weser

MERXMÜLLER,H.-1965-Neue Übersicht der im rechtsrheinischen Bayern einheimischen Farne und Blütenpflanzen,Teil 1-Ber.bayer.bot Ges. 38,93-115,München

- 1969-Neue Übersicht der im rechtsrheinischen Bayern einheimischen Farne und Blütenpflanzen,Teil 2 -Ber.bayer.bot.Ges. 41,17-44,München

MEUSEL,H.-1942-Pflanzengeographische Betrachtungen über mitteleuropäische Waldgesellschaften.2.Der Buchenwald als Vegetationstyp-Bot.Arch. 43,305-321,Leipzig

- 1954-Vegetationskundliche Studien über mitteleuropäische Waldgesellschaften.4.Die Laubwaldgesellschaften des Harzgebietes-Angew.Pflanzensoziol.,Festschr, Aichinger 1,437-472,Wien

- u. HARTMANN,H.-1943-Die Gliederung der Buchenwälder im mitteldeutschen Trias-Hügelland-Bot.Arch. 44,Leipzig

MIKYŠKA,R.-1939-Studie über die natürlichen Waldbestände im slowakischen Mittelgebirge-Beih.Bot.Cbl. 59,Abt. B,169-244,Dresden

MOLL,W.-1959-Bodentypen im Kreis Freiburg im Breisgau-Ber.naturforsch.Ges.Freiburg i. Br. 49,5-58,Freiburg i. Br.

MOOR,M.-1938-Zur Systematik der Fagetalia-Ber.schweiz.bot.Ges. 48, Bern

- 1952-Die Fagion-Gesellschaften des Schweizer Jura-Beitr. geobot. Landesaufn.Schweiz 31,Bern

- 1955-Das Fagetum im nordwestlichen Tafeljura-Verh.naturforsch. Ges.Basel 56,187-203,Basel

- 1960-Zur Systematik der Querco-Fagetea-Mitt.florist.-soziol. Arb.gem.N.F. 8,263-293,Stolzenau/Weser

MÜCKENHAUSEN,E.-1962-Entstehung,Eigenschaften und Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland-Frankfurt

MÜLLER,Th.-1966-Die Wald-,Gebüsch-,Saum-,Trocken- und Halbtrockenrasengesellschaften des Spitzberges.Erschienen in:"Der Spitzbergbei Tübingen"-Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 3,279-475,Ludwigsburg

MÜLLER,Th.-1966-Vegetationskundliche Beobachtungen im Naturschutzgebiet Hohentwiel-Veröff.Landesst.f.Nat.schutz u.Landschaftspfl. Bad.-Württ. 34,Ludwigsburg
MÜNICHSDORFER,F.-1932-Bayerns Böden.Teil I:Südbayern-München
NEGER,F.-1924-Die Krankheiten unserer Waldbäume-2.Aufl.,Stuttgart
NOSEK,K.-1955-Die natürliche Verbreitungsgrenze der Weißtanne zwischen Frankenalb und Moräne-Forstwiss.Cbl. 74,330-365,Hamburg und Berlin
OBERDORFER,E.-1936-Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften und Pflanzenformen des Oberrheingebietes.Zur Frage natürlicher Buchenwaldgesellschaften in Baden-Beitr.naturk.Forsch.Südwestdeutschl. 1, 49-88,Karlsruhe
- 1950-Beitrag zur Vegetationskunde des Allgäu-Beitr.naturk. Forsch.Südwestdeutschl. 9,29-98,Karlsruhe
- 1957-Süddeutsche Pflanzengesellschaften-Pflanzensoziologie 10, Jena
- 1962-Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete-987 S.,Stuttgart
- 1967-Unter Mitarbeit von GÖRS,S.,KORNECK,D.,LOHMEYER,W.,MÜLLER, Th.,PHILIPPI,G. u. SEIBERT,P.,Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Kryptogamengesellschaften-Schriftenr.f.Veg.kunde 2,7-62,Bad Godesberg
PASSARGE,H.-1957-Über Kahlschlaggesellschaften im baltischen Buchenwald von Dargun (Ost-Mecklenburg)-Phyton 7,142-151
- 1958-Beobachtungen über Waldgesellschaften im Jungmoränengebiet um Flensburg und Schleswig-Arch.Forstwes.7,388-408,Berlin
- 1959a-Vegetationskundliche Untersuchungen in den Wäldern der Jungmoränenlandschaft um Dargun/Ostmecklenburg-Arch.Forstwes. 8,1-74,Berlin
- 1959b-Gliederung der Polygono-Chenopodion-Gesellschaften im nordostdeutschen Flachland-Phyton 8,10-34
- 1960-Waldgesellschaften NW-Mecklenburgs-Arch.Forstwes. 9, 499-541,Berlin
- 1962-Waldgesellschaften des Eichenwaldgebietes von SW-Mecklenburg und der Altmark-Arch.Forstwes. 11,199-241,Berlin
PFADENHAUER,J.-1969-Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des bayerischen Alpenvorlandes und in den bayerischen Alpen-Diss.Bot. 3,Lehre
PREISING,E.-1943-Die Waldgesellschaften des Warthe und Weichsellandes-Arb.Zentralstelle f.Vegetationskartierung d.Reiches (Manuscript-Druck) 1943,142 S.
- 1954-Übersicht über die wichtigen Acker- und Grünlandgesellschaften NW-Deutschlands unter Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit von Wasser und ihres Wirtschaftswertes-Angew. Pflanzensoziol. 8,19-30,Stolzenau/Weser
PSCHORN-WALCHER,H.-1951-Die Bedeutung der Bodentierwelt für den Lebenshaushalt des Waldes-Allg.Forstztg. 6,33/34,336-337, München
RABELER,W.-1960-Die Artenbestände der Regenwürmer in Laubwald-Biozönosen (Querco-Fagetea) des oberen und mittleren Wesergebietes-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 8,Stolzenau/Weser
REHM,R.-1962,Wärmeliebende Waldtypen im Teutoburger Wald bei Bielefeld-Natur und Heimat 3,22,73-78,Münster
REINHOLD,F.-1949-Zusammensetzung und Aufbau eines natürlichen Eichen-Hainbuchenwaldes auf der Baar-Forstwiss.Cbl. 10/11, 691-698,München
- 1956-Das natürliche Waldbild der Baar und der angrenzenden Landschaften-Schr.Ver.Gesch.u.Naturgesch.Baar u.angrenz. Landesteile Donaueschingen 24,224-268,Donaueschingen

RHEINHEIMER,G.-1959-Veränderungen der relativen Beleuchtungsstärke und der Bodenvegetation in einem Fichtenforst-Ber.dtsch.bot. Ges. 72,246-250,Stuttgart

RICHARD,F.-1959-Wasserhaushalt und Durchlüftung im Boden-Ber.geobot. Forsch.Inst.Rübel Zürich 1958,76-90,Zürich

ROCHOW,M.von-1951-Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls-Pflanzensoziologie 8,140 S.,Jena

RONDE,G.-1951-Vorkommen,Häufigkeit und Arten von Regenwürmern in verschiedenen Waldböden und unter verschiedenen Bestockungen I.Untersuchungen in einem Forstbetrieb des oberbayerischen tertiären Hügellandes-Forstwiss.Cbl. 70,521-552,Berlin und Hamburg

ROTHMALER,W.-1955-Allgemeine Taxologie und Chorologie der Pflanzen-215 S.,Jena

- 1961-Exkursionsflora von Deutschland-502 S.,Berlin
- 1963-Exkursionsflora von Deutschland.Kritischer Ergänzungsband-622 S.,Berlin

RÜBEL,E.-1932-Die Buchenwälder Europas-Veröff.geobot.Inst.Rübel Zürich 8,502 S.,Zürich

RUBNER,H.-1956-Die Wälder der Inn-Salzach-Platte-Mitt.geograph. Ges.München 41,München

RUBNER,K.-1921-Die Spätfröste und die Verbreitungsgrenze unserer Waldbäume-Forstwiss.Cbl. 43,41-49 u. 100-114,Hamburg und Berlin

- 1949-Die Waldgesellschaften in Bayern-Forstwirt.Praxis 4, 57 S.,München
- 1950-Die Waldgesellschaften der Reichenhaller Umgebung-Allg. Forstztg. 1950,429-433,München
- 1953-Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus.4. Auflage,Neudamm.Darin:Die Waldgesellschaften,544-569,Neudamm
- 1955-Versuch einer waldgeographischen Gliederung Bayerns-Allg.Forstztg. 10,München

RÜHL,A.-1954-Ein Beitrag zur Kenntnis der Trockenwälder und wärmeliebenden Waldgesellschaften Süddeutschlands-Angew.Pflanzensoziol,Festschrift Aichinger 1,423-436,Wien

- 1960-Über die Waldvegetation der Kalkgebiete nordwestdeutscher Mittelgebirge-Dechenia Beih. 8,Bonn

RUNGE,F.-1940-Die Waldgesellschaften des Innern der Münsterschen Bucht-Abhandl.Landesmus.f.Nat.kund.d.Prov.Westfalen 11,2, Münster

- 1950-Vergleichende pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen von bodensauren Laubwäldern im Sauerland-Abhandl.Landesmus.f.Nat.kunde d.Prov.Westfalen 13,1,3-48, Münster

SADOVNIKOW,J.F.-1958-Bodenkundliche Untersuchungen sowie deren Auswertung durch Bodenkarten-110 S.,Berlin

SAXER,A.-1955-Die Fagus-,Abies- und Piceagürtelarten in der Kontaktzone der Tannen- und Fichtenwälder der Schweiz-Beitr.geobot. Landesaufn.Schweiz 36,198 S.,Zürich

SCAMONI,A.-1952-Über die Verbreitung der natürlichen Waldgesellschaften im Gebiet des Diluviums der DDR-Arch.Forstwes. 1,153-160, Berlin

- 1953-Über lerchenspornreiche Waldgesellschaften im Bereich des Diluviums der DDR-Arch.Forstwes. 2,232-244,Berlin
- 1954a-Waldgesellschaften und Waldstandorte-186 S.,Berlin
- 1954b-Der baltische Buchenmischwald als pflanzengeographische Erscheinung-Angew. Pflanzensoziol.,Festschrift Aichinger 1, 473-485,Wien
- 1956-Das Melico-Fagetum im baltischen Buchenmischwald-Forstarch. 27,3,55-59,Hannover

SCAMONI,A.-1958-Natürliche Waldgebiete der Deutschen Demokratischen Republik-Arch.Forstwes. 7,89-104,Berlin
- 1960-Waldgesellschaften und Waldstandorte,dargestellt am Gebiet des Diluviums der Deutschen Demokratischen Republik-326 S.,Berlin
- 1963-Einführung in die praktische Vegetationskunde-236 S.,Jena
- u. PASSARGE,H.-1959-Gedanken zu einer natürlichen Ordnung der Waldgesellschaften-Arch.Forstwes. 8,386-426,Berlin
SCHEFFER,F. u. SCHACHTSCHABEL,P.-1966-Lehrbuch der Bodenkunde-473 S.,Stuttgart
SCHLENKER,G.-1939-Die natürlichen Waldgesellschaften im Laubwaldgebiet des württembergischen Unterlandes-Veröff.Württ.Landesst.Natursch. 15,103-140,Stuttgart
- 1951-Regionalgesellschaft,Standortortgesellschaft und Bodenvegetationstypen-Mitt.d.Vereins f.Forstl.Standortkartierung 1, 22-26,Stuttgart-Ludwigsburg
- 1960-Die Waldstandorte Baden-Württembergs-Jahresb.d.Dtsch. Forstvereins 1960,79-92
- 1963-Zur Wuchsbezirksgliederung in Südwürttemberg-Hohenzollern-Allg.Forstztg. 18,326-328,mit Karte,München
- u. MÜLLER,S.-1960-Die Wuchsgebiete und ihre standörtlichen Besonderheiten-Schriftenr.d.Landesforstverw.Bad.-Württ. 9, 15-28,Stuttgart
SCHLICHTING,E. u. BLUME,H.P.-1966-Bodenkundliches Praktikum-209 S., Hamburg und Berlin
SCHLÜTER,H.-1959a-Waldgesellschaften und Wuchsbezirksgliederung im Grenzbereich der Eichen-Buchen- zur Buchenstufe am Nordwestabfall des Thüringer Waldes-Arch.Forstwes. 8,427-493, Berlin
- 1959b-Relative Standortskonstanz bei Waldgesellschaften in verschiedenen Höhenstufen des nordwestlichen Thüringer Waldes-Ber.dtsch.bot.Ges. 72,349-354,Stuttgart
- 1959c-Waldgesellschaften im Thüringer Gebirge-Natur und Heimat 8,93-99,Dresden
- 1963-Vegetationskundliche Untersuchungen in den Wäldern der Jenaer Umgebung-Drudea 3,41-48,Jena
SCHMID,G.-1959-Ackerunkrautgesellschaften und ihr Zeigerwert für Standortseigenschaften-Prakt.Bl.Pflanzenb.u.Pflanzenschutz 54,München
SCHMIDT,H.-1955-Zur genetischen Beurteilung der Buche in den bayerischen Alpen und im Bayerischen Wald-Forstwiss.Cbl. 74, 154-163,Hamburg und Berlin
SCHMITHÜSEN,J.-1934-Der Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges-Beitr.Landesk.Rheinlande 5,37-52
- 1961-Allgemeine Vegetationsgeographie-261 S.,Berlin
SCHREIBER,K.F.-1962-Über die standortsbedingte und geographische Variabilität der Glatthaferwiesen in Südwest-Deutschland-Ber. geobot.Inst.Rübel Zürich 33,65-128,Zürich
SCHRETZENMAYR,M.-1957-Die Wald- und Forstgesellschaften im westthüringischen Buntsandsteinbezirk-Arch.Forstw. 6,510-531, Berlin
- 1960-Sekundäre Merkmale mitteleuropäischer Waldhöhenstufen-Arch.Forstw. 9,730-738,Berlin
SCHUSTER,M.-1929-Abriß der Geologie von Bayern rechts des Rheins-München
SCHWEND,C.-1949-Beiträge zu forstlichen Fragen des oberschwäbischen Altdiluvialgebietes-Forstwiss.Cbl. 68,220-239,Berlin und Hamburg

SCHWICKERATH,M.-1944-Das Hohe Venn und seine Randgebiete-Pflanzensoziol. 6,Jena
- 1953-Hohes Venn,Zitterwald,Schneifel und Hunsrück,ein vegetations-,boden- und landschaftskundlicher Vergleich-Mitt. florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 4,77-87,Stolzenau/Weser
SEIBERT,P.-1954-Die Wald- und Forstgesellschaften im Graf Görtzischen Forstbezirk Schlitz-Angew.Pflanzensoziol. 9,63 S.,Stolzenau/Weser
- 1955-Die Niederwaldgesellschaften des südwestfälischen Berglandes-Allg.Forst- u.Jagdztg. 126,1,1-11,Frankfurt
- 1958-Die Pflanzengesellschaften im Naturschutzgebiet "Pupplinger Au"-Landschaftspfl. u. Vegetationsk. 1,München
- 1968a-Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern,1:500 000 mit Erläuterungen-Schriftenr.f.Veg.kunde 3, Bad Godesberg
- 1968b-Über das Aceri-Fraxinetum als vikariierender Gesellschaft des Galio-Carpinetum am Rande der bayerischen Alpen-Mscr. München
SIEDE,E.-1960-Untersuchungen über die Pflanzengesellschaften im Flyschgebiet Oberbayerns-Landschaftspfl. u. Vegetationsk. 2, 59 S.,München
STAMM,E.-1938-Die Eichen-Hainbuchenwälder der Nordschweiz-Beitr. geobot.Landesaufn.Schweiz 22,163 S.,Bern
TRAUTMANN,W.-1952-Pflanzensoziologische Untersuchungen der Fichtenwälder des Bayerischen Waldes-Forstwiss.Cbl. 71,289-313, Hamburg und Berlin
- 1957-Natürliche Waldgesellschaften und nacheiszeitliche Waldgeschichte des Eggegebirges-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 6/7,276-296,Stolzenau/Weser
- 1962-Natürliche Waldgesellschaften und nachwärmezeitliche Waldgeschichte am Nordwestrand der Eifel-Veröff.geobot.Inst. Rübel Zürich 37,Festschrift F.Firbas,256-266,Bern
- u. LOHMEYER,W.-1960-Gehölzgesellschaften in der Flußaue der mittleren Ems-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 8,227-247, Stolzenau/Weser
TROLL,C.-1926-Die natürlichen Wälder im Gebiet des Isarvorlandgletschers-Mitt.geogr.Ges.München 19,München
TÜXEN,J.-1953-Zur Systematik und Ökologie der Hackfrucht-Unkrautgesellschaften-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 4,147-148, Stolzenau/Weser
TÜXEN,R.-1937-Die Pflanzengesellschaften NW-Deutschlands-Mitt. florist.-soziol.Arb.gem.Niedersachsen 3,170 S.,Hannover
- 1950a-Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der eurosibirischen Region Europas-Mitt. florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 2,94-175,Stolzenau/Weser
- 1950b-Neue Methoden der Wald- und Forstkartierung-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 2,217-219,Stolzenau/Weser
- 1954-Über die räumliche,durch Relief und Gestein bedingte Ordnung der natürlichen Waldgesellschaften am nördlichen Rande des Harzes-Vegetatio 5/6,454-477,Den Haag
- 1955-Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften-Mitt.florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 5,155-176,Stolzenau/Weser
VIERHAPPER,F.-1932-Die Rotbuchenwälder Österreichs-Veröff.geobot. Inst.Rübel Zürich 8,388-442,Zürich
VOGEL-1961-Erläuterungen zur bodenkundlichen Übersichtskarte von Bayern,1:500 000-167 S.,München
VOLLMANN,F.-1914-Flora von Bayern-Stuttgart

WALTHER,K.-1954—1960-Einführung in die Phytologie.III.Grundfragen der Pflanzenverbreitung-I.Teil:Standortlehre,2.Aufl., 1960,Stuttgart-II.TeilArealkunde,1954,Stuttgart

WANGERIN,W.-1936-Beiträge zur pflanzengeographischen Analyse von Charakterarten und Charakteristik von Pflanzengesellschaften unter besonderer Berücksichtigung des Rotbuchenwaldes-Veröff. Geobot.Inst.Rübel Zürich 12,37-162,Zürich

WERLICH,J. u. LYR,H.-1957-Über die Mykorrhizaausbildungen von Kiefer (Pinus silvestris) und Buche (Fagus silvatica) auf verschiedenen Standorten-Arch.Forstwes. 6,1-23,Berlin

WILMANNS ,O.-1956-Die Pflanzengesellschaften der Äcker und des Wirtschaftsgrünlandes auf der Reutlinger Alb-Beitr.naturk. Forsch.Südwestdeutschl. 15,29-51,Karlsruhe

ZEIDLER,H.-1953-Waldgesellschaften des Frankenwaldes-Mitt. florist.-soziol.Arb.gem.N.F. 4,88-109,Stolzenau/Weser

Anhang: Standortbeschreibungen, selten vorkommende Arten und Profildarstellungen

Tabelle 2

140: L 7732,7632,NO,Kreis Friedberg,östlich Walzhausen,19.6.,B:0.8,30m, S:0.2,1.3m,K:0.5,0.8m,M:0.1,0.1m,Dryopteris filix-mas (KO) +.2

196: L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,südöstlich Buch,26.6.,B:0.7,20m, K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Euphorbia cyparissias +

204: L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,Gillisberg südlich Buch,27.6.,B:0.8, 30m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

284: L 8126,8027,NO,Kreis Mindelheim,Ungerhauser Wald nordöstlich Hawangen,30.6.,B:0.7,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m, Vaccinium vitis-idaea 1.2,Viburnum lantana S +

523: L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Illereicher Wald nordöstlich Osterberg,14.6.,B:0.8,30-35m,S:0.3,1.0m,K:0.6,1.0m,M:0.1,0.1m,Scrophularia nodosa (KO) +,Profil:mäßig frisch,leicht trocken fallend,O:0-2cm, A_h:2-7cm,pH 4.00,dunkelbrauner,sandiger Lehm,reichlich grobsteinig,viel wenigzersetztes Material in den Boden eingearbeitet,A_1:7-15cm,pH 4.10, mittelbrauner,sandiger Lehm,reichlich grobsteinig,Steine bis 30cm ⌀, viele Humusadern von abgestorbenen Wurzeln

557: L 7728,7728,SW,Kreis Krumbach,südwestlich Hohenraunau,21.6.,B:0.9, 20m,S:0.2,3m,K:0.3,0.7m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-6cm, A_h:6-15cm,dunkelbrauner,leicht sandiger Lehm,grobsteinig,B_v:15-30cm, rötlichbrauner,leicht sandiger Lehm,grobsteinig,Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln

578: L 7728,7728,NO,Kreis Krumbach,östlich Edelstetten,22.6.,B_1:0.4,40m, B_2:0.8,30m,K:0.3,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,O:0-3cm,A_h:3-10cm, pH 5,35,dunkelbrauner,sandiger Lehm,grobsteinig,viel unzersetztes Material eingearbeitet,A_1:10-17cm,pH 4.00,hellbrauner,sandiger Lehm, leicht grobsteinig,B_t:17-40cm,pH 4.30,ockerrötlicher,leicht sandiger Lehm,sehr grobsteinig

606: L 7728,7729,SO,Kreis Schwabmünchen,nördlich Konradshofen,25.6.,B:0.7, 35m,K:1.0,0.8m,Campanula persicifolia +,Hypericum perforatum +,Juncus conglomeratus +,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-9cm,dunkelbrauner,stark lehmiger Sand,A_1:9-55cm,hellbeiger,anlehmiger Sand,steinig

607: L 7728,7729,SO,Kreis Schwabmünchen,nordöstlich Mickhausen,25.6., B:0.9,30m,K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-10cm, dunkelbrauner,sehr sandiger Lehm,viel unzersetztes Material eingearbeitet,A_1:10-65cm,beiger,sandiger Lehm

614: L 7728,7729,SW,Kreis Schwabmünchen,Walkertshofer Wald westlich Walkertshofen,25.6.,B:0.9,30m,S:0.1,2m,K:0.4,0.5m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,O:0-1cm,A_h:1-5cm,pH 4.05,dunkelbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v: 5-50cm,pH 4.15,ockerrötlicher,sehr sandiger Lehm,mäßig steinig,viele Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln

625: L 7728,7729,NW,Kreis Krumbach,St. Martinswaldungen südöstlich Seyfriedsberg,26.6.,B:0.9,35m,S:0.2,6m,K:0.2,0.4m,M:0.1,0.1m,Lamium galeobdolon (KO) +,Profil:mäßig frisch,O:0-5cm,A_h:5-15cm,pH 6.00,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,grobsteinig,B_v:15-28cm,pH 6.50,mittelbrauner Lehm, grobsteinig,25-50cm,pH 6.45,hellbeiger,schwach feinsandiger Lehm,sehr grobsteinig

674: L 7932,7932,SW,Kreis Landsberg,südwestlich Holzhausen,8.7.,B:0.9, 30m,K:0.5,0.5m,M:0.1,0.1m,Epipactis helleborine (KO) +,Pyrola rotundifolia +,Profil:frisch,sauer,O:0-5cm,A_h:5-10cm,dunkelbrauner,leicht toniger Lehm,A_1:10-40cm,hellbrauner,schwach toniger Lehm,rostfleckig

682: L 7932,7932,SW,Kreis Landsberg,nordöstlich Entraching,8.7.,B:0.9, 35-40m,K:0.5,0.6m,M:0.2,0.1m,Dactylis glomerata+polygama +,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-8cm,schwarzbrauner,mittlerer Lehm,A_1:8-40 cm,beiger,etwas schluffiger Lehm,ganzes Profil wenigsteinig

709: L 7928,7829,NO,Kreis Schwabmünchen,Burgholz östlich Scherstetten, 21.7.,B:0.8,25m,K:0.1,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,O:0-10cm,A_h:10-21cm, pH 4.25,dunkelbrauner,schluffiger Lehm,B_v:21-50cm,pH 3.85,ockerrötlicher, etwas schluffiger Lehm

724:L 7928,7829,NO,Kreis Memmingen,südöstlich Tussenhausen,24.7.,B:0.9, 15m,K:0.4,0.6m,M:0.5,0.1m,Eurhynchium swartzii +.2,Prunus spinosa K +, Profil:mäßig frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-8cm,schwarzbrauner,etwas toniger Lehm,B_v:8-70cm,ockerrötlicher,etwas schluffiger Lehm

741:L 7928,7828,NW,Kreis Krumbach,nördlich Waltenhausen,25.7.,B:0.8,25m, K:0.6,0.6m,M:0.4,0.1m,Sarothamnus scoparius K +,Profil:wechseltrocken, 0:0-2cm,A_h:2-9cm,pH 3.30,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:9-20cm, pH 3.70,mittelbrauner,sehr sandiger Lehm,wenigsteinig,20-80cm,pH 4.40, ockerrötlicher,anlehmiger Sand,wenigsteinig

742:L 7928,7828,NW,Kreis Krumbach,Himmelreich östlich Haupeltshofen,25.7., B:0.9,20m,K:0.5,0.6m,M:0.4,0.1m,Festuca ovina +,Profil:mäßig frisch, 0:0-2cm,A_h:2-7cm,pH 3.80,dunkelbrauner,sandiger Lehm,grobsteinig,viel unzersetztes Material eingearbeitet,B_v:7-18cm,pH 3.80,mittelbrauner, mittlerer Lehm,grobsteinig,18-60cm,pH 4.40,ockerrötlicher,leicht sandiger Lehm,grobsteinig

744:L 7928,7828,NW,Kreis Illertissen,Unterwald südwestlich Weiler,25.7., B:0.9,25m,S:0.1,3m,K:0.7,0.7m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,0:0-1cm, A_h:1-7cm,pH 3.75,dunkelbrauner,etwas schluffreicher Lehm,sehr grobsteinig,A_l:7-17cm,pH 3.80,beiger,schluffreicher Lehm,B_t:17-50cm,pH 4.20, leicht ockerrötlicher,etwas schluffreicher Lehm,grobsteinig,Steine bis 4cm ∅

749:L 7926,7827,SO,Kreis Illertissen,Schönegger Forst nordöstlich Dietershofen,25.7.,B:0.9,20m,S:0.1,1.4m,K:0.5,0.7m,M:0.3,0.1m,Profil: mäßig frisch,sauer,grobsteinig,0:0-3cm,A_h:3-7cm,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,A_l:7-40cm,hellbeiger,etwas sandiger Lehm

752:L 7928,7828,NW,Kreis Mindelheim,Gallenwald nordwestlich St. Johann, 26.7.,B:0.8,40m,K:0.9,0.7m,M:0.2,0.1m,Thuidium tamariscinum +,Profil: mäßig frisch,0:0-2cm,A_h:2-7cm,pH 3.45,dunkelbrauner,schluffreicher Lehm, 7-15cm,pH 3.45,mittelbrauner,etwas toniger,schluffiger Lehm,fest,A_e: 15-45cm,pH 3.40,aschgrauer,schluffreicher Lehm,fest,podsoliert

782:L 7730,7730,NO,Kreis Schwabmünchen,Rauher Forst östlich Reinhartshausen,5.8.,B:0.9,20m,K:0.1,0.4m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,0:0-8cm, pH 5.15,dunkelbrauner,sehr sandiger Lehm,grobsteinig,viel wenigzersetztes Material eingearbeitet,A_l:18-50cm,pH 4.25,hellbrauner Sand, reichlich grobsteinig,Steine bis 3cm ∅

783:L 7730,7730,NO,Kreis Schwabmünchen,Rauher Forst westlich Straßberg, 5.8.,B:0.8,25m,K:0.4,0.6m,M:0.6,0.1m,Hylocomium splendens +.2,Profil: mäßig frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-8cm,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,grobsteinig,A_l:8-60cm,beiger bis leicht ockerrötlicher,etwas schluffiger Lehm

784:L 7730,7630,SO,Kreis Augsburg,Wellenburger Wald westlich Wellenburg, 6.8.,B:0.9,25m,K:0.5,0.6m,M:0.3,0.1m,Aegopodium podagraria (KO) +.2, Mnium undulatum +.2,Profil:mäßig frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-11cm,dunkelbrauner,schluffreicher Lehm,A_e:11-45cm,aschgrauer,schluffreicher Lehm, podsoliert

904:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Buchet nordöstlich Pflaumdorf,1.7., B:0.9,30m,K:0.6,0.7m,M:0.6,0.1m,Dicranum scoparium 2.2,Profil:mäßig frisch,0:0-2cm,A_h:2-7cm,pH 3.25,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,viel unzersetztes Material eingearbeitet,B_v:7-10cm,pH 3.50,mittelbrauner,mittlerer Lehm,leicht rostfleckig,Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln,10-30cm, pH 3.70,hellbrauner,stark toniger Lehm,plastisch,fest und stauend,wenige Rostflecken,30-50cm,pH 3.80,hellbeiger,etwas toniger Lehm,stark rostfleckig,mäßig steinig

950:L 7732,7732,NO,Kreis Friedberg,Eismannsberger Schläge westlich Weitenried,27.7.,B:0.9,20m,K:0.2,0.4m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,0:0-6cm,A_h: 6-18cm,pH 3.20,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,grobsteinig,B_v:18-100cm, pH 4.05,ockerrötlicher,anlehmiger Sand,grobsteinig

Tabelle 3

8:L 7930,7831,NO,Kreis Landsberg,nordwestlich Westerschondorf,11.6., B:0.8,15-20m,S:0.1,2-3m,K:0.2,0.2-0.6m,M:0.5,0.1m,Crataegus monogyna K +, Dicranum scoparium +,Leucobryum glaucum 1.2,Pleurozium schreberi 1.1, Polygonatum verticillatum +

540:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Schloßberg östlich Asch,15.6.,B_1:0.7, 35-40m,B_2:0.4,12m,S:0.2,3m,K:1.0,1.2m,M:0.1,0.1m,Campanula trachelium (KK) +,Convallaria majalis (KK) +,Corylus avellana (KK) S +,Daphne mezereum (KO) S +,Lonicera xylosteum (KK) S +,Melica nutans (KK) 1.2, Vicia sepium +,Profil:mäßig frisch,O:0-1cm,A_h:1-8cm,pH 3.65,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,8-18cm,pH 3.45,dunkelbrauner,sandiger Lehm,wenigsteinig,A_e:18-50cm,pH 3.55,aschgrauer,sehr sandiger Lehm podsoliert

548:L 7728,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,Roßberg östlich Ettlishofen,16.6.,B:0.9, 25m,S:0.1,6m,K:0.5,0.7m,M:0.1,0.1m,Campanula rotundifolia +,Briza media +, Equisetum arvense +,Hypericum perforatum +,Profil:mäßig frisch,O:0-2cm, A_h:2-7cm,pH 3.00,dunkelbrauner Lehm,sehr locker,grobsteinig,7-22cm,pH 3.65,mittelbrauner,schluffiger Lehm,locker,leicht grobsteinig,A_e:22-60cm, pH 3.80,aschgrauer,schluffiger Lehm,locker,podsoliert

565:L 7728,7628,SW,Kreis Krumbach,östlich Höslhurst,21.6.,B:0.9,15m,K:0.4, 0.4m,Galeopsis tetrahit +,Sambucus nigra K +,Profil:wechselfrisch,O:0-1cm, A_h:1-15cm,pH 3.85,schwarzbrauner,lehmiger Sand,15-33cm,pH 3.65,dunkelbrauner,anlehmiger Sand,B_v:33-150cm,ockerrötlicher Sand,zum Teil mit Bleichzonen

605:L 7728,7729,SO,Kreis Schwabmünchen,Buchenberg südwestlich Konradshofen,25.6.,B:0.9,20m,S:0.1,1.0m,K:0.4,0.6m,M:0.1,0.1m,Athyrium filix-femina +,Profil:mäßig frisch,O:0-4cm,A_h:4-10cm,pH 3.40,dunkelbrauner, mittlerer Lehm,grobsteinig,viel wenigzersetztes Material eingearbeitet, B_v:10-20cm,pH 4.05,mittelbrauner,mittlerer Lehm,nicht stauend,20-60cm, pH 4.00,ockerrötlicher,leicht schluffiger Lehm,grobsteinig,nicht stauend

608:L 7728,7729,NO,Kreis Schwabmünchen,nordöstlich Siegertshofen,25.6., B:0.9,15m,K:0.5,0.6m,M:0.5,0.1m,Equisetum silvaticum +,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-7cm,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,gut bindig, A_l:7-70cm,beiger,mittlerer Lehm

612:L 7728,7729,NO,Kreis Augsburg,westlich Unterrothan,25.6.,B:0.8,25m, S:0.1,2m,K:0.8,0.7m,M:0.4,0.1m,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-2cm,A_h: 2-7cm,dunkelbrauner,sandiger Lehm,A_l:7-45cm,beiger,sandiger Lehm,ganzes Profil reichlich grobsteinig

615:L 7728,7729,NO,Kreis Augsburg,Hartenberg,nördlich Walkertshofen,25.6., B:0.9,15m,K:0.4,0.7m,M:0.4,0.1m,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-2cm,A_h: 2-13cm,mittelbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:13-75cm,ockerrötlicher, schwach anlehmiger Sand

632:L 7728,7629,SW,Kreis Augsburg,südöstlich Anried,27.6.,B:0.8,35m,K:0.3, 0.6m,M:0.1,0.1m,Larix decidua B 1.1,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-4cm, A_h:4-13cm,dunkelbrauner,sandiger Lehm,B_v:13-70cm,ockerrötlicher,sandiger Lehm

646:L 7730,7630,NW,Kreis Augsburg,Hölle östlich Agawang,29.6.,B:0.7,30m, S:0.1,1.5m,K:0.9,0.7m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-3cm, A_h:3-10cm,dunkelbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:10-75cm,ockerrötlicher, lehmiger Sand

649:L 7730,7630,NW,Kreis Augsburg,nördlich Biburg,29.6.,B:0.9,20m,K:0.2, 0.6m,M:0.3,0.1m,Festuca altissima (KV) +,Profil:mäßig frisch bis schwach wechseltrocken,O:0-3cm,A_h:3-9cm,pH 4.70,dunkelbrauner,sehr sandiger Lehm, etwas steinig,A_l:9-28cm,pH 4.15,beiger,sehr sandiger Lehm,B_t:28-110cm, pH 4.30,ockerrötlicher,lehmiger Sand

705:L 7928,7929,SO,Kreis Mindelheim,Schlegelsberg nördlich Siebnach,21.7., B:0.9,20m,K:0.7,0.8m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,O:0-2cm,A_h:2-9cm,pH 4.15, dunkelbrauner,mittlerer Lehm,A_l:9-50cm,pH 3.60,beiger,mittlerer Lehm, grobsteinig

708:L 7930,7830,NW,Kreis Mindelheim,nördlich Aletshofen,21.7.,B:0.9,20m, K:0.5,0.6m,M:0.5,0.1m,Prenanthes purpurea (KV) +,Profil:gut frisch, O:0-3cm,A_h:3-10cm,pH 4.70,dunkelbrauner,sehr schluffiger,leicht toniger Lehm,B_v:10-50cm,pH 4.05,ockerrötlicher,stark schluffiger,leicht toniger Lehm,grobsteinig,Steine bis 5cm ∅

710:L 7928,7829,NO,Kreis Schwabmünchen,nordwestlich Erkheim,21.7.,B:0.9, 30m,S:0.1,1.0m,K:0.8,0.4m,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-8cm, dunkelbrauner,etwas schluffiger Lehm,B_v:8-60cm,hellbrauner,etwas schluffiger Lehm

711:L 7928,7829,NO,Kreis Schwabmünchen,südöstlich Reichertshofen,21.7.,B:0.7,35m,S:0.5,3m,K:0.7,0.8m,M:0.2,0.1m,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-12cm,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,B_v:12-75cm,hellockerrötlicher,leicht sandiger Lehm

718:L 7926,7927,NW,Kreis Memmingen,Sattelberg südöstlich Otterwald,23.7.,B:0.9,30m,K:0.3,0.6m,M:0.2,0.1m,Profil:mäßig frisch,grobsteinig,O:0-3cm,A_h:3-7cm,pH 3.60,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,viel schwachzersetztes Material eingearbeitet,7-11cm,pH 3.60,mittelbrauner,mittlerer Lehm,A_e:11-50cm,pH 4.15,aschgrauer,schluffiger Lehm,podsoliert

738:L 7926,7827,NO,Kreis Illertissen,nördlich Herretshofen,25.7.,B:0.8,20m,K:0.9,0.7m,M:0.1,0.1m,Prunus avium (KVCb) K +,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-6cm,mittelbrauner,etwas schluffiger Lehm,B_v:6-60cm,ockerroter,mittlerer Lehm

771:L 7732,7632,SO,Kreis Friedberg,östlich Eurasburg,3.8.,B:0.8,30m,K:0.9,0.7m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-10cm dunkelbrauner,etwas schluffiger Lehm,A_l:10-60cm,beiger,gut schluffiger Lehm

774:L 7732,7633,SO,Kreis Dachau,Salzberg nordöstlich Gaggers,4.8.,B:0.8,35m,K:0.7,0.6m,M:0.2,0.1m,Pinus silvestris B 1.1,Profil:frisch,O:0-3cm,A_h:3-13cm,pH 3.10,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,viel wenigzersetztes Material eingearbeitet,B_v:13-70cm,pH 3.90,schwach ockerrötlicher,mittlerer Lehm,wenig aber grobsteinig,Steine bis 4cm ∅

979:L 7728,7729,SW,Kreis Schwabmünchen,Walkertshofer Wald östlich Obergessertshausen,5.8.,B:0.9,30m,K:0.8,0.6m,M:0.4,0.1m,Profil:frisch,O:0-3cm,A_h:3-10cm,pH 3.40,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,viel unzersetztes Material eingearbeitet,grobsteinig,B_v:10-50cm,pH4.15,schwach ockerrötlicher,lehmiger Sand,grobsteinig

Tabelle 4

26:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,nördlich Thaining,12.6.,B:0.8,25-30m,K:0.4,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m,Abies alba (KV) K +,Carex silvatica (KO) +,Dryopteris carthusiana +,Polygonatum verticillatum +.2,Rosa arvensis (KVCb) K +

166:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Buxheimer Berg östlich Hegelhofen,25.6.,B:0.8,25-30m,S:0.2,1.0-1.5m,K:0.1,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Holcus mollis +,Lonicera xylosteum (KK) S +,Rhamnus frangula K +

171:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Ohnsang östlich Grafertshofen,25.6.,B:0.9,25m,S:0.1,1.0m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Dactylis glomerata+polygama +,Dicranum scoparium +.2

206:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald östlich Unterroth,27.6.,B:0.7,25-30m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Vaccinium myrtillus 1.2

535:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,Bucher Wald östlich Ritzisried,16.6.,B:0.9,20m,K:0.3,0.5m,M:0.1,0.1m,Thuidium tamariscinum +.2,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-12cm,dunkelbrauner,sandiger Lehm,A_l:12-70cm,hellbeiger,mittlerer Lehm

556:L 7726,7727,SO,Kreis Krumbach,östlich Ebershausen,21.6.,B:0.9,25m,S:0.3,2m,K:0.1,1.0m,M:0.2,0.1m,Profil:mäßig feucht,sauer,O:0-2cm,A_h:2-8cm,dunkelbrauner,sandiger Lehm,A_l:8-30cm,beiger,sehr sandiger Lehm,grobsteinig

561:L 7728,7728,SW,Kreis Krumbach,Reschenberg westlich Krumbach,21.6.,B:0.9,25m,K:0.3,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-15cm,schwarzbrauner,sandiger Lehm,B_v:15-70cm,ockerrötlicher,anlehmiger Sand

595:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,Schloßberg südöstlich Neuburg an der Kammel,24.6.,B:0.9,20m,K:0.6,0.7m,M:0.2,0.1m,Ajuga reptans +,Galeopsis tetrahit +,Phyteuma spicatum (KO) +,Polygonatum multiflorum (KO) +,Profil:frisch,O:0-2cm,A_h:2-8cm,pH 3.60,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:8-22cm,pH 3.60,mittelbrauner,etwas sandiger Lehm,nicht stauend,aber gut wasserhaltend,22-120cm,pH 3.90,beiger,mittlerer Lehm,gut wasserhaltend,nicht stauend

637:L 7728,7629,NO,Kreis Augsburg,Mitterbühel nordöstlich Steinekirch,28.6.,B:0.8,30m,K:0.6,0.6m,M:0.4,0.1m,Eurhynchium swartzii +.2,Profil:

wechseltrocken, O: O–3cm, A_h: 3–7cm, pH 3.50, schwarzbrauner, sehr sandiger Lehm, viel schwachzersetztes Material in den Boden eingearbeitet, grobsteinig, B_v: 7–17cm, pH 3.80, mittelbrauner, sehr sandiger Lehm, grobsteinig, 17–60cm, pH 4.05, beiger, lehmiger Sand, äußerst grobsteinig

642: L 7730, 7630, NW, Kreis Augsburg, Hölle westlich Agawang, 28.6., B: 0.8, 20m, K: 0.6, 0.6m, M: 0.3, 0.1m, Profil: frisch, O: O–5cm, A_h: 5–10cm, pH 3.70, dunkelbrauner, etwas feinsandiger Lehm, B_v: 10–21cm, pH 3.75, mittelbrauner, sandiger Lehm, 21–100cm, pH 3.70, beiger, sandiger Lehm, Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln

661: L 7930, 7931, NO, Kreis Landsberg, Kirchberg nördlich Schöffelding, 6.7., B: 0.5, 25m, K: 0.8, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Atropa belladonna +, Profil: mäßig frisch, sauer, O: O–4cm, A_h: 4–10cm, dunkelbrauner, schluffiger, etwas toniger Lehm, A_e: 10–45cm, aschgrauer, sehr schluffiger und toniger Lehm, podsoliert

717: L 7926, 7927, NW, Kreis Mindelheim, Joster Wald nordwestlich Otterwald, 23.7., B: 0.9, 40m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Pyrola rotundifolia +, Profil: mäßig frisch, O: O–2cm, A_h: 2–7cm, pH 3.80, dunkelbrauner, mittlerer Lehm, locker, sehr grobsteinig, A_l: 7–12cm, pH 3.90, beigebrauner, stark schluffiger, toniger Lehm, locker, sehr grobsteinig, B_t: 12–60cm, pH 4.15, ockerrötlicher, schluffiger, toniger Lehm, locker

723: L 7926, 7927, NW, Kreis Mindelheim, Ziegelberg nördlich Boos, 23.7., B: 0.8, 20m, K: 0.5, 0.6m, M: 0.3, 0.1m, Scrophularia nodosa (KO) +, Profil: frisch, O: O–3cm, A_h: 3–10cm, pH 4.80, schwarzbrauner, sandiger Lehm, grobsteinig, A_l: 10–23cm, pH 4.00, hellbrauner, mittlerer Lehm, ziemlich grobsteinig, B_t: 23–60cm, pH 4.30, ockerrötlicher, sandiger Lehm, ziemlich grobsteinig

730: L 7928, 7829, NW, Kreis Mindelheim, Spitalwald südlich Könghausen, 24.7., B: 0.8, 30m, K: 0.9, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Impatiens noli-tangere 1.2, Profil: mäßig frisch, sauer, O: O–3cm, A_h: 3–8cm, dunkelbrauner, sandiger Lehm, A_l: 8–35cm, beiger, sehr sandiger Lehm, B_t: 35–60cm, ockerrötlicher, leicht anlehmiger Sand, große Rostzonen

755: L 7928, 7928, NW, Kreis Mindelheim, Guggenberg westlich Unterkammlach, 26.7., B: 0.8, 25m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.2, 0.1m, Solidago virgaurea +, Profil: mäßig frisch bis schwach wechseltrocken, O: O–2cm, A_h: 2–8cm, pH 3.50, schwarzbrauner, schluffiger Lehm, B_v: 8–15cm, pH 3.65, hellbrauner, mittlerer Lehm, etwas steinig, 15–60cm, pH 3.95, beiger, sehr schluffiger, etwas toniger Lehm

779: L 7730, 7630, NW, Kreis Augsburg, nördlich Döpshofen, 5.8., B: 0.9, 25m, K: 0.3, 0.6m, M: 0.2, 0.1m, Acer pseudo-platanus (KK) K +, Hylocomium splendens +.2, Profil: mäßig frisch, sauer, O: O–3cm, A_h: 3–7cm, dunkelbrauner, reichschluffiger, etwas toniger Lehm, A_l: 7–65cm, beiger, reichschluffiger, etwas toniger Lehm

Tabelle 5

19: L 7930, 7931, SO, Kreis Landsberg, Schilcherberg nordwestlich Hofstetten, 12.6., B: 0.7, 25–30m, K: 0.1, 0.1–0.3m, M: 0.7, 0.1m

20: L 7930, 7931, SO, Kreis Landsberg, Schilcherberg nordwestlich Hofstetten, 12.6., B: 0.8, 25–30m, K: 0.4, 0.1–0.4m, M: 0.2, 0.1m, Melica nutans (KK) +, Mnium undulatum +.2

66: L 8132, 8132, SW, Kreis Weilheim, nördlich Peißenberg, 14.6., B: 0.7, 20–25m, S: 0.3, 1–4m, K: 0.5, 0.1–0.6m, M: 0.1, 0.1m, Acer pseudo-platanus (KK) K +

131: L 7732, 7632, SW, Kreis Friedberg, Postholz südöstlich Habermühle, 19.6., B: 0.8, 25m, S: 0.1, 1–2m, K: 0.6, 0.1–0.6m, M: 0.1, 0.1m, Carex montana (KO) +, Fraxinus excelsior (KK) K +, Pinus strobus B +

134: L 7732, 7632, SO, Kreis Friedberg, Landmannsdorfer Forst südwestlich Landmannsdorf, 19.6., B: 0.9, 25m, K: 0.5, 0.1–0.8m, M: 0.1, 0.1m

162: L 7726, 7627, SW, Kreis Neu-Ulm, östlich Attenhofen, 25.6., B: 0.7, 25–30m, K: 0.9, 0.1–0.6m, M: 0.1, 0.1m, Brachythecium rutabulum +

197: L 7726, 7727, SW, Kreis Illertissen, südöstlich Buch, 26.6., B: 0.9, 25m, K: 0.4, 0.1–0.6m, M: 0.1, 0.1m

219: L 7926, 7827, NW, Kreis Illertissen, Wannenberg südöstlich Oberroth, 27.6., B: 0.8, 20–25m, K: 0.5, 0.1–0.6m, M: 0.2, 0.1m

252: L 7726, 7927, NO, Kreis Memmingen, östlich Egg an der Günz, 28.6., B: 0.7, 25–30m, K: 0.8, 0.1–0.6m, M: 0.1, 0.1m, Equisetum pratense +

432: L 8330, 8230, SW, Kreis Schongau, Grambacher Wald nördlich Sprengelsbach, 11.7., B: 0.7, 20m, S: 0.2, 1–3m, K: 0.5, 0.1–0.6m, M: 0.3, 0.1m

446:L 8330,8230,SW,Kreis Weilheim,Gspeichert südlich Schöffau,12.7.,B:0.7,25m,S:0.1,0.5-1.5m,K:0.8,0.1-0.5m,M:0.3,0.1m,Lycopodium annotinum 2.2,Sambucus racemosa K +

524:L 7926,7826,SO,Kreis Illertissen,Brennerberg nordöstlich Kellmünz,14.6.,B_1:0.6,30m,B_2:0.8,15m,S:0.4,4m,K:0.5,0.9m,Larix decidua B 1.1,Moehringia trinervia (KK) 1.1,Pinus nigra B 3.3,Pteridium aquilinum 1.1,Profil:mäßig frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-18cm,schwarzbrauner,sandiger Lehm,B_v:18-25cm,dunkelbrauner,stark sandiger Lehm,25-70cm,ockerrötlicher,anlehmiger Sand

551:L 7728,7628,SW,Kreis Krumbach,westlich Behlingen,17.6.,B_1:0.5,30m,B_2:0.5,20m,S:0.1,2m,K:0.6,0.7m,M:0.2,0.1m,Profil:mäßig frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-6cm,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,B_v:6-50cm,ockerrötlicher,leicht toniger,schluffiger Lehm

616:L 7728,7629,SO,Kreis Augsburg,Breitenbrunnwald südlich Ried,25.6.,B:0.8,15m,K:0.8,0.7m,M:0.1,0.1m,Campanula persicifolia +,Galium silvaticum (KVCb) +.2,Profil:mäßig frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-16cm,dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,A_l:16-60cm,beiger,sehr sandiger Lehm

679:L 8132,8032,NW,Kreis Landsberg,Oberforst östlich Dettenhofen,8.7.,B:0.8,35m,K:0.9,0.7m,M:0.1,0.1m,Dactylis glomerata+polygama +,Prunus spinosa K +.2,Profil:mäßig frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-6cm,dunkelbrauner,sehr schluffiger Lehm,A_l:6-60cm,beiger,toniger,reichschluffiger Lehm,schwach rostfleckig

690:L 8330,8230,NW,Kreis Schongau,Ammerleite nordöstlich Böbing,13.7.,B:0.8,40m,S:0.1,1.5m,K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m,Hedera helix (KK) S +,Pyrola rotundifolia +,Rosa arvensis (KVCb) S +,Profil:mäßig frisch,sauer,steinig,0:0-3cm,A_h:3-8cm,dunkelbrauner,toniger,schluffiger Lehm,viel wenigzersetztes Material eingearbeitet,A_l:8-50cm,beiger,toniger,schluffiger Lehm

746:L 7928,7828,SW,Kreis Mindelheim,nördlich Korb,25.7.,B:0.9,25m,S:0.3,3m,K:0.8,0.7m,M:0.1,0.1m,Sarothamnus scoparius K 1.1,Profil:frisch,sauer,grobsteinig,0:0-3cm,A_h:3-9cm,dunkelbrauner,toniger,schluffiger Lehm,B_v:9-50cm,ockerrötlicher,toniger,schluffiger Lehm

770:L 7732,7632,SO,Kreis Friedberg,Eismannsberger Schläge südlich Hinterholz,3.8.,B:0.8,30m,K:0.8,1.0m,M:0.2,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-4cm,A_h:4-11cm,dunkelbrauner,schluffiger Lehm,steinig,A_l:11-65cm,beiger,etwas toniger,schluffiger Lehm

772:L 7732,7633,SO,Kreis Dachau,Buchwald östlich Wiedenzhausen,4.8.,B:0.9,40m,K:0.9,0.5m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,0:0-3cm,A_h:3-10cm,pH 3.00,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,B_v:10-70cm,pH 3.35,beiger bis schwach ockerrötlicher,mittlerer Lehm

775:L 7732,7633,SW,Kreis Aichach,Hohenzeller Wald südöstlich Hohenzell,4.8.,B:0.8,35m,K:0.9,0.6m,M:0.2,0.1m,Profil:frisch,0:0-5cm,A_h:5-16cm,pH 3.10,schwarzbrauner,etwas schluffiger Lehm,locker,A_e:16-50cm,pH 3.70,aschgrauer,toniger,schluffiger Lehm,locker,podsoliert,Humusadern von abgestorbenen Wurzeln

793:L 8128,8029,NW,Kreis Mindelheim,südlich Helchenried,10.8.,B:0.8,35m,K:0.5,0.6m,M:0.4,0.1m,Rhytidiadelphus triquetrus 1.2,Profil:frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-13cm,mittelbrauner,toniger,schluffiger Lehm,grobsteinig,A_l:13-50cm,beiger,toniger,schluffiger Lehm,grobsteinig

935:L 7928,7829,SO,Kreis Mindelheim,Angelberger Forst nordöstlich Tussenhausen,17.7.,B:0.9,20-30m,K:0.2,0.7m,M:0.3,0.1,Athyrium filix-femina +,Profil:mäßig frisch,0:0-3cm,A_h:3-11cm,pH 2.80,dunkelbrauner,etwas schluffiger Lehm,A_l:11-80cm,pH 3.50,beiger,toniger,schluffiger Lehm,stark rostfleckig und wenige Bleichflecken

Tabelle 6

93:L 7932,7832,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,östlich Hausen,17.6.,B:0.7,15-20m,S:0.1,1-4m,K:0.9,0.1-0.7m,Geranium robertianum +

102:L 7732,7732,SW,Kreis Landsberg,westlich Eresried,18.6.,B:0.9,15m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Alnus glutinosa S 1.2

117:L 7732,7732,NW,Kreis Friedberg,Rutholz nördlich Hochdorf,18.6.,B:0.7,40m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

127:L 7732,7632,SW,Kreis Friedberg,nördlich Bachern,19.6.,B:0.8,25-30m, S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m
130:L 7732,7632,SW,Kreis Friedberg,Bonholz nördlich Rohrbach,19.6., B:0.8,30m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
133:L 7732,7632,SO,Kreis Friedberg,Landmannsdorfer Forst südwestlich Landmannsdorf,19.6.,B:0.7,30-35m,S:0.3,1-3m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
160:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Osterholz nördlich Attenhofen,25.6., B:0.7,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Hypericum perforatum +, Mnium rostratum +
167:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,östlich Weißenhorn,25.6.,B:0.8,15-20m, K:0.3,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Carex montana (KO) +.2
170:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Ohnsang östlich Weißenhorn,25.6.,B:0.9, 15m,S:0.1,1-2m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
172:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Ohnsang östlich Weißenhorn,25.6.,B:0.9, 15m,S:0.1,1-2m,K:0.3,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
189:L 7726,7727,NW,Kreis Illertissen,Mühlberg nördlich Dietershofen,26.6., B:0.5,30m,S:0.2,1-1.5m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Melampyrum pratense +
205:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,Gillisberg nördlich Unterroth,27.6., B:0.7,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
222:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Kugelberg südöstlich Oberroth,27.6., B:0.8,20m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
282:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,Ungerhauser Wald südlich Ungerhausen, 30.6.,B:0.7,20-25m,S:0.3,1-4m,K:0.6,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Circaea lutetiana 1.2,Galium aparine +
559:L 7728,7728,SW,Kreis Krumbach,südwestlich Krumbach,21.6.,B:0.9,15m, K:0.3,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,O:0-6cm,A_h:6-13cm,tiefdunkelbrauner,etwas toniger Lehm,B_v:13-44cm,beiger,reichtoniger Lehm, etwas fest und stauend,44-60cm,hellbeiger bis grauer,sehr toniger Lehm, sehr viele Rost- und Bleichzonen
580:L 7728,7628,SO,Kreis Günzburg,südlich Kemnat,22.6.,B:0.9,15m,S:0.1, 2m,K:0.9,0.8m,Galium silvaticum (KVCb) +,Profil:schwach feucht,sauer, O:0-7cm,A_h:7-15cm,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:15-70cm,ockerroter,sehr sandiger Lehm
589:L 7728,7728,SW,Kreis Krumbach,Herrenwald östlich Niederraunau,23.6., B:0.8,30m,K:0.3,0.6m,Profil:gut frisch,O:0-6cm,A_h:6-10cm,pH 3.80,tiefdunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,leicht steinig,fast übergangslos zu B_v:10-70cm,pH 4.15,ockerrötlicher,etwas sandiger Lehm,bei optimalen Carex brizoides-Beständen auch mit reichlich Bleichflecken
592:L 7728,7728,NO,Kreis Krumbach,Lattenberg südwestlich Bayersried-Ursberg,23.6.,B:0.8,25m,S:0.2,2m,K:0.4,0.6m,M:0.1,0.1m,Eurhynchium swartzii +.2,Profil:feucht,O:0-4cm,A_h:4-9cm,pH 3.30,tiefdunkelbrauner,mittlerer Lehm,viel schwachzersetztes Material in den Boden eingearbeitet,stark grobsteinig,A_1:9-20cm,pH 4.05,graubeiger,sehr toniger Lehm,etwas fest und stauend,stark mittelsteinig,viele Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln,Mäusegänge,B_t:20-80cm,pH 3.95,schwach ockerrötlicher,äußerst toniger Lehm,sehr fest und stauend,stark grobsteinig
593:L 7728,7728,SO,Kreis Krumbach,Kugelberg westlich Premach,23.6.,B:0.8, 30m,K:0.9,0.6m,Profil:frisch,O:0-5cm,A_h:5-10cm,pH 3.75,dunkelbrauner, mittlerer Lehm,viel schwachzersetztes Material eingearbeitet,locker, A_1:10-25cm,pH 3.55,hellbeiger,mürber,etwas schluffreicher Lehm,25-60cm, pH 3.85,hellbeiger,etwas schluffiger Lehm,nicht stauend,locker,durchlässig
599:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,Königsgehau südwestlich Attenhausen, 23.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1.5m,K:0.3,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer, O:0-11cm,A_h:11-17cm,dunkelbrauner,gut schluffiger Lehm,B_v:17-80cm,ockerrötlicher,mittlerer Lehm
630:L 7728,7629,SW,Kreis Günzburg,Rauhenberg nordwestlich Ettelried,27.6., B:0.9,25m,K:0.4,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,O:0-6cm,A_h:6-10cm, tiefdunkelbrauner,toniger Lehm,A_1:10-14cm,graubrauner,sehr toniger Lehm, B_t:14-65cm,ockerrötlicher,sehr toniger Lehm,leichtsteinig,fest und stauend
644: L 7728,7629,NO,Kreis Augsburg,östlich Zusmarshausen,29.6.,B:0.8,30m, K:0.6,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,O:0-4cm,A_h:4-8cm,pH 5.20,tiefdunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,A_1:8-15cm,pH 4.25,graubeiger,etwas sandiger

Lehm,leicht bindig,15-60cm,pH 3.85,hellbeiger,sehr sandiger Lehm
716:L 7926,7927,SW,Kreis Memmingen,Herrengehau nordwestlich Unterhart, 23.7.,B:0.9,15m,K:0.1,0.4m,M:0.2,0.1m,Profil:frisch,0:0-6cm,A_h:6-10cm, pH 3.85,tiefdunkelbrauner,etwas schluffiger Lehm,10-16cm,pH 3.75, dunkelbeiger,sehr schluffiger Lehm,A_e:16-40cm,pH 4.05,aschgrauer,toniger, äußerst schluffreicher Lehm,podsoliert,etwas fest und stauend
719:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,Joster Wald südwestlich Wesbach,23.7., B:0.8,15-20m,K:0.2,0.7m,M:0.1,0.1m,Larix decidua B 2.2,Profil:gut frisch, sauer,0:0-4cm,A_h:4-11cm,etwas dunkelrötlichbrauner,tonig,schluffiger Lehm, B_v:11-50cm,schwach ockerrötlicher,sehr toniger Lehm,fest und stauend
728:L 7928,7829,SW,Kreis Mindelheim,Angelberger Forst westlich Bürgle, 24.7.,B:0.8,30m,K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-5cm, A_h:5-10cm,tiefdunkelbrauner,toniger Lehm,A_l:10-60cm,hellbeiger,reichtoniger Lehm,etwas fest und stauend
729:L 7928,7829,NW,Kreis Mindelheim,Angelberger Forst südlich Immelstetten, 24.7.,B:0.9,20m,K:0.4,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,0:0-9cm,A_h:9-14cm,pH 3.80,dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,A_l:14-60cm,pH 4.20,hellbeiger,etwas schluffiger Lehm
731:L 7928,7829,NW,Kreis Mindelheim,Pfriedehölzl westlich Könghausen,25.7., B:0.8,20m,K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,0:0-5cm,A_h:5-9cm, pH 5.80,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,viel schwachzersetztes Material eingearbeitet,A_l:9-31cm,pH 5.65,beiger,mittlerer Lehm,etwas sandig,nicht stauend,aber gut wasserhaltend,wenigsteinig,B_t:31-80cm,pH 4.20,ockerrötlicher,etwas schluffreicher Lehm,etwas fest,wenig stauend,aber gut wasserhaltend
733:L 7928,7829,NW,Kreis Mindelheim,Margarethenholz südöstlich Mörgen, 24.7.,B:0.9,15m,K:0.3,0.6m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-11cm,A_h:11-28cm, mittelbrauner,gut toniger Lehm,A_l:28-56cm,hellbeiger,äußerst toniger Lehm,gut wasserhaltend,etwas fest und stauend
751:L 7928,7928,NW,Kreis Memmingen,Schönegger Forst nordwestlich Arlesried, 26.7.,B:0.9,20m,K:0.9,0.5m,Profil:sehr frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-8cm, tiefdunkelbrauner,mittlerer Lehm,B_v:8-60cm,ockerroter,etwas schluffreicher Lehm,wenigsteinig
766:L 7732,7632,NW,Kreis Friedberg,Landmannsdorfer Forst südöstlich Harthausen,3.8.,B:0.8,25m,K:0.9,0.6m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-4cm,A_h:4-16cm,dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:16-75cm,schwach ockerrötlicher, leicht sandiger Lehm
768:L 7732,7732,NW,Kreis Friedberg,Högelwald südlich Zillenberg,3.8.,B:0.9, 45m,K:0.8,0.6m,Profil:frisch,sauer,0:0-6cm,A_h:6-13cm,schwarzbrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:13-75cm,schwach ockerrötlicher,sandiger Lehm
769:L 7732,7632,SO,Kreis Friedberg,Eismannsberger Schläge nördlich Eismannsberg,3.8.,B:0.9,20m,K:0.1,0.4m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer, 0:0-9cm,A_h:9-13cm,schwarzbrauner,gut schluffiger,toniger Lehm,B_v:13-19cm,dunkelbrauner,etwas toniger Lehm,19-65cm,graubeiger,äußerst toniger Lehm,fest und stauend,große Rost- und Bleichzonen
773:L 7732,7633,SO,Kreis Dachau,Buchwald nordöstlich Sulzemoos,4.8.,B:0.9, 35m,K:0.4,0.6m,Profil:gut frisch,0:0-6cm,A_h:6-10cm,pH 3.30,dunkelbrauner,etwas schluffiger Lehm,B_v:10-19cm,pH 3.35,dunkelbeiger,gut schluffiger Lehm,locker,19-70cm,pH 3.45,hellbeiger bis ockerrötlicher,stark schluffiger Lehm,locker
776:L 7730,7630,SO,Kreis Augsburg,Heckenberg nordöstlich Gessertshausen, 5.8.,B:0.8,20m,K:0.4,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-5cm,A_h:5-11cm,dunkelbrauner,etwas schluffiger Lehm,B_v:11-65cm,ockerroter,leicht sandiger Lehm,wenigsteinig
777:L 7730,7630,SW,Kreis Augsburg,Großer Wald östlich Magertshausen,5.8., B:0.9,20m,K:0.4,1.0m,M:0.1,0.1m,Festuca altissima (KV) 1.2,Lamium galeobdolon (KO) +.2,Profil:gut frisch,sauer,0:0-5cm,A_h:5-13cm,dunkelbrauner, etwas toniger Lehm,fest und stauend,zum Teil stark gebleicht
778:L 7730,7630,SW,Kreis Augsburg,südöstlich Magertshausen,5.8.,B:0.9,25m, K:0.4,0.5m,M:0.2,0.1m,Profil:gut frisch,0:0-6cm,A_h:6-10cm,pH 4.90,tiefdunkelbrauner,mittlerer Lehm,grobsteinig,A_l:10-30cm,pH 3.90,graubeiger, gut schluffiger,mittlerer Lehm,locker,reich steinig,30-60cm,pH 3.80,

hellbeiger, gut schluffiger Lehm, locker, sehr gut wasserhaltend, reichsteinig, Steine bis 5cm ∅

780: L 7730, 7730, NW, Kreis Schwabmünchen, Geißberg südwestlich Reinhartshausen, 5.8., B: 0.9, 25m, K: 0.3, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Profil: frisch, O: 0–11cm, A_h: 11–15cm, pH 3.85, dunkelbrauner, stark schluffiger Lehm, etwas steinig, B_v: 15–30cm, pH 395, mittelbrauner, schluffiger bis toniger Lehm, steinig, 30–70cm, pH 4.00, hellbeiger, stark schluffiger, toniger Lehm, reichsteinig, Steine bis 5cm ∅

805: L 7930, 7831, SW, Kreis Landsberg, Westerholz nördlich Kaufering, 18.8., B: 0.8, 40m, K: 1.0, 1.5m, Profil: gut frisch, sauer, O: 0–3cm, A_h: 3–7cm, schwarzbrauner, toniger Lehm, B_v: 7–70cm, ockerrötlicher, gut toniger Lehm, etwas stauend

908: L 7930, 7831, SW, Kreis Landsberg, Westerholz nördlich Kaufering, 2.7., B: 0.9, 35m, K: 0.9, 0.7m, Profil: frisch, O: 0–6cm, A_h: 6–11cm, pH 3.70, mittelbrauner bis dunkelbeiger, stark schluffiger Lehm, A_l: 11–28cm, pH 3.65, hellbeiger, stark schluffiger Lehm, locker, zum Teil schwachzersetztes Material eingearbeitet, B_v: 28–130cm, pH 3.90, schwach ockerrötlicher, äußerst schluffiger, etwas toniger Lehm, teilweise etwas fester, aber kaum stauend

948: L 7732, 7632, SO, Kreis Friedberg, Sackwald östlich Eurasburg, 26.7., B: 0.8, 30m (Seitenlicht), S: 0.1, 2m, K: 0.9, 1.0m, Lysimachia nemorum +.2, Profil: frisch, O: 0–4cm, A_h: 4–8cm, pH 4.45, schwarzbrauner, etwas schluffiger Lehm, A_l: 8–12cm, pH 3.40, graubeiger, gut toniger Lehm, noch einigermaßen locker, 12–30cm, pH 3,65, graubeiger, äußerst toniger Lehm, sehr fest und stauend, stark rostfleckig, zum Teil auch etwas gebleicht

949: L 7732, 7632, SO, Kreis Friedberg, Eurasburger Forst nördlich Holzburg, 26.7., B: 0.9, 15m, K: 0.3, 0.5m, Profil: feucht, O: 0–7cm, A_h: 7–16cm, pH 3.20, dunkelbrauner, mittlerer Lehm, A_l: 16–80cm, pH 3.75, hellbeiger, mittlerer Lehm, locker, nicht stauend, wenigsteinig

Tabelle 7

99: L 7932, 7832, NW, Kreis Landsberg, Heinrichshofer Holz, Steiniger Berg nördlich Dünzelbach, 18.6., B_1: 0.4, 30m, B_2: 0.5, 15m, S: 0.2, 1–4m, K: 0.9, 0.1–0.8m, M: 0.1, 0.1m, Dryopteris carthusiana +

101: L 7932, 7832, NW, Kreis Landsberg, Heinrichshofer Holz nördlich Dünzelbach, 18.6., B: 0.6, 15–20m, S: 0.5, 1–5m, K: 0.7, 0.1–0.9m, M: 0.3, 0.1m, Crataegus monogyna S 3.3, K +, Prunus spinosa S 1.1, Rosa arvensis (KVCb) K +, Urtica dioica +.2

159: L 7726, 7627, SW, Kreis Neu-Ulm, Osterholz nordöstlich Attenhofen, 25.6., B: 0.7, 25–30m, S: 0.2, 1–2m, K: 0.8, 0.1–0.8m, M: 0.1, 0.1m, Maianthemum bifolium +.2

200: L 7726, 7727, SW, Kreis Illertissen, Kellmünzer Berg südlich Buch, 26.6., B: 0.8, 25–30m, K: 0.7, 0.1–0.8m, M: 0.1, 0.1m, Mnium cuspidatum +

215: L 7926, 7827, NW, Kreis Illertissen, Gemeindeteile östlich Oberroth, 27.6., B: 0.7, 15–20m, S: 0.2, 0.5–3m, K: 0.5, 0.1–1.0m, M: 0.1, 0.1m, Dactylis glomerata+ polygama +, Poa pratensis +, Polygonatum multiflorum (KO) +

220: L 7926, 7827, NW, Kreis Illertissen, Wannenberg südöstlich Oberroth, 27.6., B: 0.6, 25m, K: 0.9, 0.1–0.7m, M: 0.1, 0.1m

534: L 7926, 7827, NW, Kreis Illertissen, Wanghalde nordwestlich Kettershausen, 15.6., B_1: 0.8, 30m, B_2: 0.5, 15m, S: 0.1, 2m, K: 0.5, 0.9m, M: 0.5, 0.1m, Profil: gut frisch, sauer, O: 0–5cm, A_h: 5–11cm, dunkelbrauner, etwas sandiger Lehm, B_v: 11–70cm, ockerrötlicher, etwas sandiger Lehm

536: L 7726, 7727, SW, Kreis Illertissen, Jägersteig südöstlich Waldreichenbach, 15.6., B_1: 0.9, 25m, B_2: 0.1, 15m, K: 0.4, 0.6m, M: nur Anflüge, Profil: frisch bis mäßig feucht, O: 0–6cm, A_h: 6–12cm, pH 3.00, schwarzbrauner, äußerst humusreicher, mittlerer Lehm, B_v: 12–22cm, pH 3.45, dunkelbeiger, mittlerer Lehm, locker, leicht steinig, 22–70cm, pH 4.25, hellbeiger bis ockerrötlicher, sehr schluffreicher Lehm, locker, nicht stauend

542: L 7726, 7627, SW, Kreis Neu-Ulm, Schloßberg nordwestlich Schießen, 16.6., B: 0.8, 35m, S: 0.5, 2m, K: 0.5, 1.0m, M: 0.1, 0.1m, Profil: feucht, O: 0–7cm, A_h: 7–12cm, pH 3.95, dunkelbrauner, stark schluffiger Lehm, B_v: 12–25cm, pH 3.65, dunkelbeiger, toniger Lehm, locker, gut wasserhaltend, 25–70cm, pH 4.05, hellbeiger, toniger Lehm, locker gut wasserhaltend

629: L 7728, 7628, SO, Kreis Günzburg, Weiherberg östlich Burtenbach, 27.6.,

B:0.9,25m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Betula pendula B 2.2,Fraxinus excelsior (KK) B +,Tilia cordata (KVCb) B 2.2,Profil:sehr frisch,sauer,O:0-3cm, A_h:3-7cm,dunkelbrauner,stark toniger,schluffiger Lehm,B_v:7-40cm,schwach ockerrötlicher,toniger Lehm,fest und stauend

725:L 7928,7829,SO,Kreis Mindelheim,östlich Tussenhausen,24.7.,B:0.8,30m, K:0.6,0.6m,M:0.2,0.1m,Hypnum cupressiforme 2.2,Profil:sehr feucht,O:0-6cm, A_h:6-13cm,pH 3.10,tiefdunkelbrauner,sandiger Lehm,B_v:13-20cm,pH 3.40, dunkelbeiger,toniger Lehm,etwas fest,Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln, 20-43cm,pH 3.65,hellbeiger,toniger Lehm,fest,große Rost- und Bleichzonen, stauend,Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln,43-52cm,pH 3.80,grauer,sehr toniger Lehm,fest und stauend,Bleichschicht,nur wenige Rostflecken,Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln,52-120cm,pH 3.90,grauer,äußerst toniger Lehm,große Bleich- und Rostzonen,sehr fest und stark stauend,Variationsbreite im Profil:wenige Meter nebenan,ebenfalls Variante von Galium rotundifolium,im Bewuchs keine Unterschiede,Profil:O:0-6cm,A_h:6-13cm,pH 3.65,tiefdunkelbrauner,etwas sandiger,mittlerer Lehm,B_v:13-22cm,pH 3.60, mittelbrauner,etwas sandiger Lehm,22-43cm,pH 3.80,hellbeiger,sandiger Lehm, nicht stauend,gut wasserdurchlässig

726:L 7928,7829,SO,Kreis Mindelheim,östlich Tussenhausen,24.7.,B:0.9,40m, K:0.5,0.5m,M:0.1,0.1m,Profil:schwach feucht,sauer,O:0-5cm,A_h:5-12cm, tiefdunkelbrauner,sehr toniger Lehm,B_v:12-75cm,schwach ockerrötlicher, sehr toniger Lehm,etwas fest und stauend,leicht steinig

853:L 7730,7730,NW,Kreis Augsburg,Teufelstal südlich Burgwalden,8.7.,B:0.9, 30m,K:0.8,0.8m,M:0.1,0.1m,Abies alba (KV) B 3.3,Acer platanoides K +, Brachypodium silvaticum (KK) +,Circaea lutetiana 1.2,Profil:feucht, O:0-3cm,A_h:3-11cm,pH 4.30,dunkelbrauner,stark schluffiger Lehm,A_l:11-40cm,hellbeiger,stark schluffiger,toniger Lehm,etwas stauend,wenigsteinig,B_t:40-85cm,pH 4.10,ockerrötlicher bis rotbrauner,sehr sandiger Lehm, gut wasserdurchlässig,reich grobsteinig,große Rostzonen,kaum Bleichflecken, 85-170cm,pH 4.10,ockerroter Sand,wenig Schluff,Rostflecken und wenige Bleichzonen

937:L 7928,7829,SO,Kreis Mindelheim,Birkenberg südwestlich Siebnach,17.7., B:0.8,30m,(starkes Seitenlicht von Norden),K:0.7,0.7m,M:0.1,0.1m, Athyrium filix-femina +,Carex pallescens +,Deschampsia caespitosa +, Profil:feucht,O:0-6cm,A_h:6-13cm,pH 3.70,tiefdunkelbrauner,sehr sandiger Lehm,13-17cm,pH 3.45,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,A_l:17-52cm,pH 3.90, beigegrauer,etwas schluffiger,mittlerer Lehm,leicht stauend,gut wasserhaltend,etwas fest,B_t:52-120cm,pH 3.70,ockerrötlicher,etwas schluffiger, mittlerer Lehm,abwechselnd große Rostzonen und aschgraue Bleichzonen, etwas fest und stauend,Variationsbreite des Profils:wenige Meter entfernt,trockenerer Standort der Variante von Galium rotundifolium,wenig Impatiens noli-tangere,Profil:frisch,sauer,O:0-6cm,A_h:6-11cm,pH 3.10, tiefdunkelbrauner,mittlerer Lehm,A_l:11-30cm,pH 3.15,graubeiger,etwas schluffreicher,mittlerer Lehm,ohne stärkere Bleichung und Rostflecken, wenig daneben,feuchterer Standort mit sehr viel Impatiens noli-tangere, Profil: stark feucht,O:0-5cm,A_h:5-11cm,pH 4.00,tiefdunkelbrauner, schluffreicher Lehm,G_o:11-28cm,pH 3.85,dunkelbeiger,etwas schluffreicher, mittlerer Lehm,gebleicht,zum Teil grau- bis blaufleckig,einige große Rostzonen,Humusinseln,G_r:28-40cm,pH 4.25,blaugrauer,stark toniger Lehm, Wasserzug,stark gebleicht,stark stauend,schlecht mit Sauerstoff versorgt, Fäulnis

Tabelle 9

6:L 7930,7931,NO,Kreis Landsberg,Finninger Forst östlich Westerschondorf,11.6.,B:0.8,25m,K:0.5,0.2-0.6m,M:0.1,0.1m

31:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,südwestlich Obermühlhausen,13.6., B:0.9,35m,K:0.3,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

32:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,nördlich Unterhausen,13.6.,B:0.8,15-20m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Polygonatum verticillatum +, Rhamnus frangula K +

50:L 8132,8032,NW,Kreis Weilheim,südöstlich Schellschwang,14.6.,B:0.7, 35-40m,S:0.2,1-3m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Geranium robertianum +, Sambucus nigra S +

123:L 7732,7632,SW,Kreis Friedberg,südöstlich Bachern,19.6.,B:0.7,30m, S:0.1,1-2.5m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Epipactis helleborine (KO) +, Rosa arvensis (KVCb) K +

176:L 7726,7727,SO,Kreis Neu-Ulm,Eulenberg nordöstlich Bubenhausen,25.6., B:0.6,25-30m,S:0.2,1-4m,K:0.5,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m

178:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,Eulenberg nordöstlich Bubenhausen,25.6., B:0.6,30m,S:0.4,1-4m,K:0.4,0.1-0.4m,M:0.1,0.1m,Paris quadrifolia (KO) 1.2

180:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,östlich Bubenhausen,26.6.,B:0.6,25m, S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m,Campanula trachelium (KK) +

190:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,östlich Dietershofen,26.6.,B:0.9, 25m,S:0.1,1-2m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

193:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,Weiherberg südöstlich Oberhausen, 26.6.,B:0.8,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.5,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m

195:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,östlich Buch,26.6.,B:0.7,30m,S:0.1, 1-2m,K:0.5,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m

199:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,südöstlich Buch,26.6.,B:0.8,20m, K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

208:L 7926,7827,NO,Kreis Illertissen,Oberrother Wald nördlich Oberroth, 27.6.,B:0.8,25-30m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

209:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald nördlich Oberroth, 27.6.,B:0.8,25m,K:0.6,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m

210:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald nördlich Oberroth, 27.6.,B:0.8,15-20m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

212:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald nördlich Oberroth, 27.6.,B:0.7,15m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

213:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald nördlich Oberroth, 27.6.,B:0.8,15m,K:0.7,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Festuca gigantea +,Mnium cuspidatum +.2

238:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,südlich Babenhausen,28.6.,B:0.9, 25m,K:0.7,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m

249:L 7926,7927,NO,Kreis Illertissen,nordöstlich Inneberg,28.6.,B:0.9, 15-20m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

529:L 7926,7826,NO,Kreis Illertissen,Hummelberg nördlich Untereichen, 14.6.,B:0.9,30m,K:0.8,0.8m,Aegopodium podagraria (KO) 1.1,Lilium martagon (KO) +,Profil:frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-5cm,dunkelbrauner,toniger Lehm,B_v:5-40cm,schwach ockerrötlicher,toniger Lehm,etwas rostfleckig

538:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,Langental nördlich Rennertshofen,15.6., B:0.9,20m,S:0.1,3m,K:0.7,1.0m,M:0.1,0.1m,Solidago virgaurea +,Profil: mittelfrisch,0:0-4cm,A_h:4-12cm,pH 3.75,dunkelbrauner,toniger Lehm, locker,A_l:12-80cm,pH 3.95,beiger,gut schluffiger,toniger Lehm,locker

555:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,Kalvarienberg südwestlich Wettenhausen, 17.6.,B:0.9,15m,S:0.1,4m,K:0.9,1.0m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,sauer, 0:0-2cm,A_h:2-10cm,dunkelbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:10-40cm,ockerrötlicher,sehr sandiger Lehm,danach weiteres Profil äußerst grobsteinig

563:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,südwestlich Billenhausen,21.6.,B:0.9, 15m,S:0.1,3m,K:0.8,1.0m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-5 cm,dunkelbrauner,schluffiger Lehm,B_v:5-30cm,ockerrötlicher,etwas schluffiger,mittlerer Lehm

588:L 7728,7728,SO,Kreis Krumbach,Haldenberg südwestlich Mindelzell,23.6., B:0.8,30m,S:0.1,2m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,0:0-4cm, A_h:4-15cm,pH 4.40,dunkelbrauner,sehr schluffiger Lehm,viel schwach zersetztes Material eingearbeitet,etwas fest,B_v:15 -25cm,pH 4.10,dunkelbeiger,toniger,schluffiger Lehm,etwas fest,leicht stauend,steinig,25-100cm,pH 4.10,hellbeiger,toniger,schluffiger Lehm,grobsteinig

594:L 7728,7728,NO,Kreis Krumbach,südlich Bayersried,23.6.,B:0.8,15-20m, K:0.4,0.5m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-6cm,A_h:6-10cm,dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:10-70cm,ockerrötlicher,etwas sandiger,mittlerer Lehm

613:L 7728,7729,SO,Kreis Schwabmünchen,Burgberg nordöstlich Walkertshofen,25.6.,B:0.9,30m,S:0.2,1.5m,K:0.6,0.7m,Profil:frisch,sauer,0:0-3cm, A_h:3-11cm,dunkelbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:11-70cm,schwach ockerrötlicher,stark sandiger Lehm

622:L 7728,7729,SW,Kreis Krumbach,Gessertshauser Wald nordwestlich Obergessertshausen,26.6.,B:0.9,25m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch, sauer,0:0-2cm,A_h:2-15cm,mittelbrauner,toniger Lehm,stark kleinsteinig, leicht rostfleckig,A_l:15-45cm,hellbeiger,toniger Lehm,reich kleinsteinig

655:L 7932,7832,SO,Kreis Fürstenfeldbruck,östlich Brandenberg,4.7.,B:0.9, 20m,K:0.4,0.6m,M:0.2,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-6cm, dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,stark steinig,B_v:6-35cm,ockerrötlicher, sandiger Lehm,stark steinig

656:L 7932,7832,SO,Kreis Fürstenfeldbruck,Stiellaich nördlich Kottgeisering, 5.7.,B:0.8,30m,K:0.7,0.7m,M:0.4,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-6cm,dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:6-30cm,ockerrötlicher,sandiger Lehm,etwas schluffig

663:L 7930,7931,NO,Kreis Landsberg,südwestlich Schöffelding,6.7.,B:0.9, 30m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-11cm, mittelbrauner,toniger Lehm,B_v:11-40cm,hellockerroter,toniger Lehm,reich kleinsteinig

704:L 7928,7829,SO,Kreis Mindelheim,westlich Siebnach,21.7.,B:0.9,25m, K:0.8,1.2m,M:0.1,0.1m,Viburnum opulus K 1.1,Profil:gut frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-14cm,dunkelbrauner,etwas toniger Lehm,A_l:14-40cm,hellbeiger, stark toniger Lehm

722:L 7926,7927,NW,Kreis Memmingen,nordwestlich Reichau,23.7.,B:0.9,20m, K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-15cm,dunkelbrauner,sehr toniger Lehm,A_l:15-65cm,beiger,stark toniger Lehm,etwas rostfleckig

735:L 7928,7929,NW,Kreis Mindelheim,südöstlich Nassebeuren,24.7.,B:0.9, 25m,K:0.6,0.6m,M:0.1,0.1m,Neottia nidus-avis (KO) +,Profil:mäßig feucht, 0:0-5cm,A_h:5-12cm,pH 4.60,dunkelbrauner,reichschluffiger Lehm,grobsteinig,A_l:12-22cm,pH 4.05,beiger,toniger Lehm,reichsteinig,22-70cm,pH 3.95, hellbeiger,toniger Lehm,reich- und grobsteinig,ab 120cm Terrassenschotter

736:L 7928,7929,NW,Kreis Mindelheim,südöstlich Nassebeuren,24.7.,B:0.9, 30m,K:0.9,0.7m,Profil:frisch,sauer,0:0-6cm,A_h:6-17cm,schwarzbrauner,gut toniger Lehm,A_l:17-50cm,gelblichbeiger,reichtoniger Lehm,grobsteinig

739:L 7926,7827,NO,Kreis Illertissen,In der Schwende nordwestlich Herretshofen,25.7.,B:0.8,30m,K:0.9,0.7m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch bis frisch,0:0-4cm,A_h:4-12cm,pH 3.75,schwarzbrauner,anlehmiger Sand,B_v:12-28cm,pH 3.90,mittelbrauner,mittlerer,etwas sandiger Lehm,locker,reichsteinig,28-120cm,pH 4.35,hellbeiger,etwas sandiger,gut schluffiger Lehm, locker,reichsteinig

743:L 7928,7828,NW,Kreis Illertissen,südwestlich Haupeltshofen,25.7.,B:0.9, 25m,K:0.4,0.6m,Profil:gut frisch,0:0-3cm,A_h:3-7cm,pH 4.40,dunkelbrauner, etwas sandiger Lehm,viel schwachzersetztes Material eingearbeitet,sehr steinig,B_v:7-21cm,pH 3.80,mittelbrauner,mittlerer Lehm,nach unten etwas ockerrötlich,grob- und vielsteinig,21-50cm,pH 4.15,ockerrötlicher,etwas sandiger Lehm,grobsteinig,Steine bis 4cm ϕ

745:L 7928,7828,NW,Kreis Illertissen,nördlich Halden,25.7.,B:0.9,35m, K:0.7,0.6m,Profil:frisch,0:0-4cm,A_h:4-10cm,pH 4.20,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,wenigsteinig,A_l:10-22cm,pH 4.00,graubeiger,gut schluffiger Lehm,B_t:22-70cm,pH 4.05,schwach ockerrötlicher,gut schluffiger Lehm, gut wasserhaltend,nicht stauend

747:L 7928,7828,SW,Kreis Mindelheim,östlich Märxle,25.7.,B:0.8,25m,K:0.7, 0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,0:0-2cm,A_h:2-10cm,pH 4.10,dunkelbrauner, mittlerer Lehm,wenigsandig,B_v:10-28cm,pH 3.80,mittelbrauner,schluffreicher Lehm,wenigsandig,fest,28-70cm,pH 4.05,dunkelbeiger,mittlerer Lehm, etwas sandig,fest

758:L 7928,7928,SW,Kreis Memmingen,Schorenwald östlich Dankelsried,26.7., B:0.8,25-30m,S:0.2,2m,K:0.9,1.8m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-3cm, A_h:3-8cm,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,A_l:8-45cm,graubeiger,sehr toniger Lehm,zum Teil etwas bleich- und rostfleckig

759:L 7928,7928,SW,Kreis Mindelheim,Kohlberg nördlich Knaus,26.7.,B:0.9, 30m,K:0.4,0.4m,M:0.1,0.1m,Profil:sehr frisch,0:0-8cm,A_h:8-22cm,pH 5.00, dunkelbrauner,mittlerer Lehm,grobsteinig,B_v:22-38cm,pH 4.50,mittelbrauner, schluffiger Lehm,locker,leicht steinig,38-80cm,pH 4.25,hellbeiger bis schwach ockerrötlicher,toniger Lehm,schluffig,stark steinig

Tabelle 10

74:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Burgleiten südlich Eresing,17.6.,B:0.5, 15m,S:0.1,1-3m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

77:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Burgleiten südlich Eresing,17.6.,B:0.6, 25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

94:L 7932,7832,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,Vogelberg nordöstlich Geltendorf,17.6.,B_1:0.6,25m,B_2:0.3,15m,S:0.2,1-4m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m

181:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,Steinberg südöstlich Bubenhausen,26.6., B:0.5,25m,S:0.1,1-4m,K:1.0,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Mnium cuspidatum +.2, Veronica officinalis +.2

224:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,südwestlich Unterschönegg,27.6., B:0.6,25-30cm,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Solidago virgaurea +, Vaccinium myrtillus +

255:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,südöstlich Inneberg,25.6.,B:0.7,25-30m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Galium rotundifolium (KV) +

261: L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,Allerberg nördlich Daxberg,29.6., B:0.9,15-20m,S:0.1,1-2m,K:0.6,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Catharinaea undulata (KO) +.2,Urtica dioica +

326:L 8128,8128,NW,Kreis Marktoberdorf,nordöstlich Hopferbach,1.7.,B:0.8, 25m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m

335:L 8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,nördlich Maneberg,2.7.,B:0.7,20m, S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Sanicula europaea (KO) +.2

413:L 8332,8232,NW,Kreis Weilheim,südwestlich Peißenberg,11.7.,B:0.6, 20m,S:0.1,1-4m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Clematis vitalba K +,Epipactis helleborine (KO) +

416:L 8332,8232,NW,Kreis Weilheim,südwestlich Peißenberg,11.7.,B:0.6,30m, S:0.1,1-3m,K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m

505:L 7726,7627,NO,Kreis Neu-Ulm,Buchwald südwestlich Neuhausen,12.6., B:0.9,25m,S:0.1,1.0m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Thuidium tamariscinum +.2, Profil:frisch,nicht stauend,0:0-10cm,A_h:10-15cm,pH 4.55,dunkelbrauner, mittlerer Lehm,B_v:15-32cm,pH 3.80,mittelbrauner,mittlerer Lehm,32-80cm, pH 3.60,hellbeiger,etwas schluffiger,mittlerer Lehm,locker

525:L 7926,7826,SO,Kreis Illertissen,nordöstlich Filzingen,14.6.,B:0.7, 35m,K:0.9,1.0m,M:nur Anflüge,Profil:frisch,0:0-3cm,A_h:3-6cm,pH 3.70, dunkelbrauner,mittlerer Lehm,etwas sandig,B_v:6-12cm,pH 3.55,etwas hellerer, mittlerer Lehm,12-60cm,pH 3.75,beiger,gut sandiger Lehm

526:L 7926,7826,NO,Kreis Illertissen,südöstlich Altenstadt,14.6.,B:0.8, 20m,S:0.2,2m,K:0.9,1.2m,Dryopteris carthusiana +,Profil:gut frisch, sauer,0:0-5cm,A_h:5-10cm,dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,A_l:10-30cm, hellbeiger,sandiger Lehm,nach unten etwas heller werdend

562:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,westlich Krumbach,21.6.,B:0.9,25m, K:0.9,0.8m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-5cm,dunkelbrauner, gut schluffiger Lehm,B_v:5-18cm,mittelbrauner,etwas toniger Lehm,18-40cm, ockerrötlicher,toniger Lehm

576:L 7728,7628,SW,Kreis Krumbach,nördlich Langenhaslach,22.6.,B:0.9,20m, K:0.6,0.8m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,0:0-3cm,A_h:3-10cm,pH 4.90,dunkelbrauner,toniger und schluffiger Lehm,locker,B_v:10-18cm,pH 4.05,mittelbrauner,toniger Lehm,locker,grobsteinig,18-80cm,pH 3.95,hellbeiger, mittlerer Lehm,locker,leicht schluffig

681:L 7932,7932,SW,Kreis Landsberg,südöstlich Entraching,8.7.,B:0.8,25-30m,S:0.2,1.5m,K:0.1,0.6m,M:0.1,0.1m,Cornus sanguinea S +,Rosa arvensis (KVCb) K +,Viburnum lantana S +,Profil:sehr frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-11cm,dunkelbrauner,toniger Lehm,B_v:11-40cm,mittelbrauner,äußerst toniger Lehm,mit ockergelben Stellen,grob- und reichsteinig

713:L 7928,7829,SW,Kreis Mindelheim,Mittlerer Angelberger Forst östlich Zaisertshofen,21.7.,B:0.7,30m,K:0.9,0.8m,M:0.1,0.1m,Epilobium parviflorum +,Profil:gut frisch,0:0-5cm,A_h:5-10cm,pH 4.20,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,A_l:10-70cm,pH 3.40,beiger,mittlerer Lehm,locker

734:L 7928,7829,SW,Kreis Mindelheim,südöstlich Mörgen,24.7.,B:0.9,35m, K:0.8,0.6m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-4cm,A_h:4-16cm,dunkelbrauner, mittlerer Lehm,etwas schluffig,A_l:16-40cm,beiger,mittlerer Lehm,etwas schluffig,sehr grobsteinig im gesamten Profil

792:L 8128,8029,NW,Kreis Kaufbeuren,nördlich Lauchdorf,10.8.,B:0.9,40m, K:0.9,0.8m,Profil:schwach feucht,sauer,O:0-3cm,A_h:3-16cm,dunkelbrauner, toniger Lehm,B_v:16-50cm,beiger bis schwach ockerrötlicher,stark toniger Lehm

909:L 8130,8031,SW,Kreis Schongau,Hirschauer Halde nordwestlich Reichling,2.7.,B:0.8,30m,S:0.4,2m,K:0.7,1.2m,M:0.2,0.1m,Paris quadrifolia (KO) +,Rhytidiadelphus triquetrus 1.2,Profil:Osthang eines Nagelfluhrückens am Lechufer,mittelgründige,frische Braunerde,feinerdereich, oberflächlich entkalkt und sauer,Nagelfluh sehr tief angewittert

Tabelle 11

3:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Finninger Forst südlich Weghäusl,11.6., B:0.8,25-30cm,S:0.1,2-3m,K:0.4,0.3-0.7m,M:0.1,0.1m

4:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Finninger Forst südlich Weghäusl,11.6., B:0.7,25-30m,S:0.2,2-3m,K:0.5,0.2-0.7m,M:0.1,0.1m

10:L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,Finninger Forst nordöstlich Westerschondorf,11.6.,B:0.8,25m,K:0.6,0.2-0.6m,M:0.1,0.1m,Dryopteris carthusiana +

27:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,nordöstlich Thaining,13.6.,B:0.7,25-30m,K:0.9,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m,Anemone nemorosa (KK) 2.2,Carex montana (KO) 1.1,Crataegus monogyna K +

28:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,nordöstlich Thaining,13.6.,B:0.7,20m, S:0.1,2m,K:0.6,0.7m,M:0.1,0.1m

29:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,nordöstlich Thaining,12.6.,B:0.9,25-30m,K:0.3,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m,Abies alba (KV) K +

33:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,südwestlich Obermühlhausen,13.6., B:0.8,25-30m,K:0.2,0.1-0.4m,M:0.2,0.1m

81:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Faretshauser Hölzer nordwestlich Eresing,17.6.,B:0.7,25m,K:0.3,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m

82:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Faretshauser Hölzer nordwestlich Eresing,17.6.,B:0.7,25-30m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

113:L 7732,7732,SW,Kreis Friedberg,Rutholz nordöstlich Hochdorf,18.6., B:0.7,25-30m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Geum urbanum (KO) +,Polygonatum multiflorum (KO) +.2,Rosa arvensis (KVCb) K +

359:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,Klosterfrauenholz östlich Wildpoldsried,8.7.,B:0.8,25m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Corylus avellana (KK) K +, Epilobium montanum (KO) +,Festuca ovina +,Tilia plathyphyllos K 1.1

522:L 7926,7826,SO,Kreis Illertissen,Kellmünzer Wald nordöstlich Weiler, 14.6.,B:0.8,25m,S:0.1,2m,K:0.5,0.8m,M:0.4,0.1m,Profil:frisch,sauer, O:0-3cm,,A_h:3-12cm,schwarzbrauner,sandiger Lehm,A_l:12-60cm,hellbeiger, sandiger Lehm,Profil nach unten etwas ockerrötlich,spärlich rostfleckig

635:L 7728,,7629,NW,Kreis Augsburg,Spitalholz östlich Gabelbachergreut, 27.6.,B:0.9,30m,K:0.7,0.6m,M:0.3,0.1m,Profil:gut frisch,O:0-5cm,A_h:5-12cm, pH 6.95,tiefdunkelbrauner,sandiger Lehm,B_v:12-27cm,pH 7.15,dunkelbrauner,sandiger Lehm,locker,45-120cm,pH 7.60,beiger bis schwach ockerrötlicher Sand,schwach schluffig

654:L 7932,7832,SO,Kreis Fürstenfeldbruck,Schonwald östlich Brandenberg, 5.7.,B:0.8,25-30m,K:0.7,0.8m,M:0.4,0.1m,Profil:frisch,sauer,O:0-4cm, A_h:4-8cm,dunkelbrauner,toniger,schluffiger Lehm,A_l:8-60cm,hellbeiger, toniger Lehm

659:L 7932,7932,NO,Kreis Landsberg,Weingarten südöstlich Greifenberg, 5.7.,B:0.8,40m,S:0.1,1.0m,K:0.8,0.7m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer, O:0-3cm,A_h:3-13cm,dunkelbrauner,toniger Lehm,A_l:13-50cm,hellbeiger,toniger Lehm

671:L 8130,8131,SO,Kreis Kaufbeuren,südöstlich Aschthal,7.7.,B:0.9,35m, K:0.4,0.6m,M:0.5,0.1m,Hypnum cupressiforme 3.3,Solidago virgaurea +, Thuidium tamariscinum 1.2

684:L 7932,7932,SW,Kreis Landsberg,südöstlich Achselschwang,9.7.,B:0.9, 30m,K:0.8,0.9m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-11cm, schwarzbrauner,sehr schluffiger Lehm,A_l:11-45cm,beigegrauer,sehr toniger, schluffiger Lehm,Profil ab hier reichsteinig

732:L 7928,7829,NW,Kreis Mindelheim,nordöstlich Epishausen,24.7.,B:0.9, 25m,S:0.3,1.5m,K:0.8,0.7m,Profil:mäßig frisch,O:0-4cm,A_h:4-9cm,pH 3.95,

dunkelbrauner,mittlerer Lehm,sehr grobsteinig,A_1:9-50cm,pH 4.15,hellbeiger, mittlerer Lehm,sehr grobsteinig

757:L 7928,7928,SW,Kreis Memmingen,Schorenwald östlich Dankelsried,26.7., B:0.9,35-40m,K:0.6,0.7m,M:0.1,0.1m,Profil:feucht,O:0-4cm,A_h:4-10cm,pH 3.50,schwarzbrauner,leicht sandiger Lehm,B_v:10-28cm,pH 3.45,mittelbrauner,mittlerer Lehm,gut schluffig,leicht steinig,28-80cm,pH 3.70,ockerrötlicher,reichschluffiger Lehm

800:L 8128,8028,NO,Kreis Mindelheim,südwestlich Saulengrain,11.8.,B:0.9, 30m,K:0.4,0.6m,M:0.7,0.1m,Hedera helix (KK) K +,Viburnum lantana K +, Profil:frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-7cm,tiefdunkelbrauner,etwas toniger Lehm, A_1:7-50cm,beiger,etwas toniger,mittlerer Lehm,ganzes Profil reichlich grobsteinig

903:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Faretshauser Hölzer westlich Eresing, 30.6.,B:0.9,30m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Dactylis glomerata+polygama +, Profil:frisch,O:0-3cm,A_h:3-9cm,pH 3.90,dunkelbrauner,reichschluffiger Lehm,etwas tonig,B_v:9-13cm,pH 3.85,beiger bis mittelbrauner,schluffiger, toniger Lehm,13-58cm,pH 4.10,beiger,schluffiger,toniger Lehm,grobsteinig, Steine bis zu 20cm ϕ,dazwischen größere Lehmpartien ohne Steine,58-90cm, pH 6.90,beiger,sehr toniger Lehm,äußerst steinig,zum Teil Kalksteine, Ca-Konkremente,Steine bis zu 15cm ϕ

907:L 7932,7932,NO,Kreis Landsberg,Weingarten südöstlich Greifenberg, 1.7.,B:0.8,30m,S:0.1,1.5m,K:1.0,0.7m,M:0.1,0.1m,Bromus benekenii (KK) +, Carex flacca +.2,Profil:frisch,O:0-5cm,A_h:5-10cm,pH 6.55,dunkelbrauner, etwas sandiger,mittlerer Lehm,grobsteinig,Kalksteine,B_v:10-57cm,pH 7.50, mittelbrauner,mittlerer Lehm,etwas sandig,sehr durchlässig,grob- und vielsteinig,Kalksteine,Steine bis zu 20cm ϕ,57-90cm,pH 8.45,sehr sandiger Lehm,grobsteinig,Kalksteine

Tabelle 12

124:L 7732,7632,SW,Kreis Friedberg,östlich Bachern,19.6.,B:0.7,20-25m, S:0.2,1-3m,K:0.6,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m,Dryopteris carthusiana +

126:L 7732,7632,SW,Kreis Friedberg,nordwestlich Bachern,19.6.,B:0.8,15-20m,S:0.1,1-2m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m

139:L 7732,7632,NO,Kreis Friedberg,nördlich Malzhausen,19.6.,B:0.6,25m, S:0.3,1-4m,K:0.7,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Hedera helix (KK) S +

169:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Ohnsang östlich Weißenhorn,25.6.,B:0.8, 15-20m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Veronica chamaedrys +

198:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,südöstlich Buch,26.6.,B:0.8,25-30m, S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Pinus silvestris B +

201:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,Kellmünzer Berg südlich Buch,26.6., B:0.9,25-30m,S:0.2,1-8m,K:0.5,0.1-0.4m,M:0.1,0.1m

203:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,Gillisberg südlich Buch,27.6.,B:0.7, 25-30m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m

211:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald nördlich Oberroth, 27.6.,B:0.8,15m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

223:L 7926,7827,,NO,Kreis Illertissen,Kugelberg südöstlich Oberroth,27.6., B:0.7,20m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

250:L 7926,7927,NO,Kreis Illertissen,südöstlich Inneberg,28.6.,B:0.9,15m, K:0.3,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

279:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Ungerhauser Wald östlich Ungerhausen, 29.6.,B:0.8,20m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

537:L 7726,7727,SW,Kreis Neu-Ulm,Friesenhofer Berg südlich Rennertshofen, 15.6.,B:0.8,20m,K:0.5,0.7m,Profil:feucht,O:0-5cm,A_h:5-10cm,pH 4.10, dunkelbrauner,stark schluffiger Lehm,locker,leicht steinig,gute Sandkomponente,A_1:10-32cm,pH 3.80,graubeiger,sehr schluffiger,leicht toniger, etwas sandreicher Lehm,leicht steinig,locker,nicht stauend,aber gut wasserhaltend,B_v:32-70cm,pH 4.05,ockerbeiger,stark toniger,schluffreicher Lehm, gute Sandkomponente,locker,nicht stauend,mittelsteinig

539:L 7726,7727,NW,Kreis Krumbach,Eichbühel südwestlich Ingstetten,15.6., B:0.9,30m,K:0.7,1.0m,Profil:feucht,O:0-7cm,A_h:7-12cm,pH 3.35,dunkelbrauner,gut schluffiger Lehm,B_v:12-22cm,pH 3.45,dunkelbeiger,stark schluffiger,etwas toniger Lehm,locker,nicht stauend,gut wasserhaltend,

22-70cm, pH 4.05, hellbeiger, stark schluffiger, etwas toniger Lehm, grobsteinig, gute Sandkomponente, locker, nicht stauend, aber gut wasserhaltend
584: L 7728, 7728, SW, Kreis Krumbach, nordwestlich Winzer, 23.6., B: 0.9, 25m, S: 0.1, 2m, K: 0.8, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Profil: sehr frisch, O: 0-4cm, A_h: 4-9cm, pH 4.55, dunkelbrauner, stark schluffiger Lehm, etwas grobsteinig, B_v: 9-23cm, pH 4.10, dunkelbeiger, etwas toniger Lehm, stark schluffig, schwach stauend, stark grobsteinig, 23-80cm, pH 4.05, hellbeiger, schluffreicher und toniger Lehm, etwas stauend, stark grobsteinig
596: L 7728, 7728, NW, Kreis Krumbach, nordöstlich Billenhausen, 24.6., B: 0.4, 25m, S: 0.9, 7m, K: 0.8, 1.0m, M: 0.1, 0.1m, Profil: gut frisch, O: 0-7cm, A_h: 7-12cm, pH 4.40, tiefdunkelbrauner, sandiger Lehm, reich- und grobsteinig, A_l: 12-25cm, pH 4.10, graubeiger, sandiger Lehm, reich- und grobsteinig, B_v: 25-70cm, pH 4.10, ockerrötlicher, stark schluffiger, sandiger Lehm, sehr steinig
620: L 7728, 7729, SW, Kreis Krumbach, südöstlich Kirrenberg, 26.6., B: 0.8, 25m, K: 0.9, 0.6m, Profil: feucht, O: 0-5cm, A_h: 5-14cm, pH 3.70, tiefdunkelbrauner, stark sandiger Lehm, A_l: 14-50cm, pH 3.90, beiger, stark schluffiger, wenigtoniger Lehm, geringer Sandanteil, mittelfest, kaum stauend, aber gut wasserhaltend
634: L 7728, 7629, NW, Kreis Augsburg, südlich Gabelbachergreut, 27.6., B: 0.8, 30m, S: 0.1, 1.5m, K: 0.9, 0.6m, Profil: feucht, O: 0-10cm, A_h: 10-16cm, pH 3.45, schwarzbrauner, sehr schluffiger Lehm, A_e: 16-25cm, pH 3.75, aschgrauer, schluffreicher, wenigtoniger Lehm, etwas stauend, sehr schwach rostfleckig, podsoliert, A_l: 25-60cm, pH 4.00, weißlich beiger, sehr toniger Lehm, fest, viele Rostflecken, diese nehmen nach unten ab, sonst stark gebleicht, stauend
648: L 7730, 7630, NW, Kreis Augsburg, westlich Biburg, 29.6., B: 0.8, 20m, S: 0.5, 3m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Melampyrum pratense +, Profil: feucht, sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-8cm, tiefdunkelbrauner, sehr toniger Lehm, B_v: 8-50cm, ockerroter, äußerst toniger Lehm, fest und stauend
706: L 7930, 7830, NW, Kreis Mindelheim, südlich Schwabegg, 21.7., B: 0.8, 20m, S: 0.1, 1.5m, K: 0.9, 1.0m, Profil: feucht, O: 0-6cm, A_h: 6-11cm, pH 4.55, tiefdunkelbrauner, etwas schluffiger, mittlerer Lehm, B_v: 11-25cm, pH 3.85, dunkelbrauner, gut schluffiger Lehm, gute Sandkomponente, 25-60cm, pH 3.65, hellbeiger, sehr toniger Lehm, wenigsandig, fest, aber nicht plastisch, in großer Tiefe gebleichter Sand, Profil aus Lößlehmüberdeckung
720: L 7926, 7927, SW, Kreis Illertissen, Klosterbeurer Wald südwestlich Klosterbeuren, 23.7., B: 0.9, 20m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Profil: frisch, O: 0-6cm, A_h: 6-10cm, pH 4.40, schwarzbrauner, etwas sandiger, mittlerer Lehm, stark steinig, B_v: 10-19cm, pH 3.85, dunkelbrauner, stark schluffiger Lehm, locker, nicht stauend, stark steinig, 19-60cm, pH 4.15, hellbeiger, stark toniger Lehm, gute Grobsandkomponente, locker, nicht stauend, stark steinig
727: L 7928, 7829, SW, Kreis Mindelheim, Mittlerer Angelberger Forst nördlich Tussenhausen, 24.7., B: 0.8, 40m, S: 0.1, 3m, K: 0.9, 0.7m, M: 0.1, 0.1m, Thuidium tamariscinum +.2, Profil: gut frisch, sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-11cm, tiefdunkelbrauner, tonreicher Lehm, B_v: 11-50cm, ockerrötlicher, stark toniger Lehm, steinig
740: L 7926, 7827, NO, Kreis Illertissen, Helsenwald nördlich Herretshofen, 25.7., B: 0.9, 25m, K: 0.9, 0.8m, M: 0.1, 0.1m, Profil: feucht, O: 0-4cm, A_h: 4-8cm, pH 5.30, schwarzbrauner, etwas sandiger Lehm, B_v: 8-28cm, pH 3.85, mittelbrauner, etwas toniger Lehm, locker, 28-60cm, pH 3.65, hellbeiger, toniger Lehm, wenigsandig, wenigsteinig, locker, nicht stauend, gut wasserhaltend
748: L 7928, 7828, SW, Kreis Memmingen, Schönegger Forst westlich Märxle, 25.7., B: 0.9, 35m, S: 0.2, 2m, K: 0.9, 1.0m, M: 0.1, 0.1m, Profil: gut frisch, O: 0-6cm, A_h: 6-10cm, pH 3.90, tiefbrauner, etwas schluffreicher Lehm, stark grobsteinig, B_v: 10-19cm, pH 3,95, mittelbrauner bis leicht dunkelrotbrauner, stark schluffiger, toniger Lehm, guter Grobsandanteil, locker, nicht stauend, äußerst stark grobsteinig, 19-70cm, pH 4.00, hellbeiger, stark toniger, schluffreicher Lehm, schwächerer Grobsandanteil, locker, nicht stauend, schwach steinig
753: L 7928, 7928, NW, Kreis Memmingen, südöstlich Arlesried, 26.7., B: 0.9, 30m, S: 0.1, 2m, K: 0.8, 0.8m, M: 0.1, 0.1m, Profil: frisch, O: 0-5cm, A_h: 5-8cm, pH 5.10, tiefdunkelbrauner, gut toniger Lehm, B_v: 8-28cm, pH 4.60, dunkelbeiger, stark

toniger Lehm,sehr fest,nicht plastisch,stark stauend,28-60cm,pH 3.90, graubeiger,sehr toniger Lehm,sehr fest und stauend,nicht plastisch
760:L 7928,7928,SW,Kreis Memmingen,westlich Grabus,26.7.,B:0.9,20m, S:0.1,2m,K:0.8,0.6m,M:0.3,0.1m,Profil:äußerst frisch,sauer,0:0-2cm, A_h:2-4cm,tiefdunkelbrauner,toniger Lehm,G_o:4-7cm,grauer,sehr toniger Lehm,sehr fest und stauend,G_r:7-40cm,hellgrauer,äußerst toniger Lehm, sehr fest und stark stauend,steinig
767:L 7730,7631,SO,Kreis Friedberg,nordöstlich Mergenthau,3.8.,B:0.9,25-30m,S:0.3,4m,K:0.7,0.7m,M:0.2,0.1m,Geum urbanum (KO) +,Profil:gut frisch, sauer,0:0-3cm,A_h:3-7cm,tiefdunkelbrauner,sehr schluffreicher Lehm,A_l:7-65cm,beiger,etwas schluffiger,mittlerer Lehm,reichsteinig

Tabelle 13

168:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,östlich Weißenhorn,25.6.,B:0.8,20-25m, S:0.2,1-7m,K:0.7,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Dryopteris carthusiana +
191:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,südöstlich Dietershofen,26.6.,B:0.8, 25-30m,S:0.2,1-2m,K:0.7,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
207:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald südöstlich Unterroth, 26.6.,B:0.8,25-30m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Veronica officinalis +
214:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald nordöstlich Oberroth,27.6.,B:0.8,20-25m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
517:L 7726,7726,NO,Kreis Neu-Ulm,südlich Emershofen,13.6.,B:0.9,20m, S:0.1,3m,K:0.4,0.7m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-5cm,dunkelbeiger, gut schluffiger Lehm,etwas sandig,zum Teil tiefdunkelbraune,stark humose Zonen,B_v:5-30cm,beiger bis ockerrötlicher,gut schluffiger Lehm, weniger Sandanteile,leicht steinig,sehr viele Rostflecken
530:L 7726,7726,SO,Kreis Illertissen,östlich Jedesheim,14.6.,B:0.9, 20-25m,K:0.9,0.8m,Solidago virgaurea +,Profil:gut frisch,0:0-5cm,A_h:5-10cm,pH 3.70,tiefdunkelbrauner,gut sandiger Lehm,B_v:10-18cm,pH 3.80, dunkelbeiger,sehr stark schluffiger Lehm,sehr locker,wenigsandig,nicht stauend,aber gut wasserhaltend,18-100cm,hellbeiger,schluffreicher Lehm, pH 4.10,wenigsandig locker,nicht stauend,gut wasserhaltend
560:L 7726,7727,So,Kreis Krumbach,östlich Nattenhausen,21.6.,B:0.9,20m, K:0.6,0.8m,Profil:frisch,sauer,0:0-4cm,A_h:4-9cm,mittelbrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:9-70cm,hellockerrötlicher,etwas sandiger Lehm
564:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,nordwestlich Billenhausen,21.6.,B:0.9, 25m,S:0.1,3m,K:0.8,0.7m,M:0.1,0.1m,Melampyrum pratense +,Profil:gut frisch,sauer,0:0-3cm,A_h3-7cm,dunkelbrauner,sehr schluffiger Lehm,A_l:7-40cm,hellbeiger,etwas toniger,schluffreicher Lehm,wenig Sandanteile
583:L 7728,7728,SW,Kreis Krumbach,nördlich Geismarkt,23.6.,B:0.9,15-20m, K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Athyrium filix-femina +,Profil:gut frisch,sauer, 0:0-3cm,A_h:3-6cm,dunkelbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,B_v:6-30cm,hellockerrötlicher Lehm,gut schluffig und sandig,stark feinsteinig, ab hier weitere Profil sehr reich grobsteinig
597:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,nördlich Krumbach,24.6.,B:0.8,20m, K:1.0,1.2m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-8cm,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:8-70cm,hellockerroter,sehr sandiger Lehm
621:L 7728,7729,SW,Kreis Mindelheim,östlich Haselbach,26.6.,B:0.8,35m, K:0.9,1.0m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-6cm,schwarzbrauner,mittlerer Lehm,B_v:6-10cm,mittelbrauner,mittlerer Lehm,11-45cm,hellockerroter,gut schluffiger Lehm
645:L 7730,7630,NW,Kreis Augsburg,Hölle südlich Rommelsried,29.6.,B:0.8, 25m,S:0.4,1.5m,K:0.6,0.6m,M:0.1,0.1m,Hypnum cupressiforme +.2,Profil: gut frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-7cm,schwarzbrauner,mittlerer Lehm,B_v:7-40cm,dunkelbeiger,etwas sandiger Lehm
676:L 8132,8032,NO,Kreis Landsberg,südlich Rieden am Ammersee,8.7.,B:0.8, 20m,K:0.7,0.7m,M:0.1,0.1m,Mnium undulatum +.2,Primula elatior (KO) +, Thuidium tamariscinum +.2,Profil:gut feucht,sauer,0:0-4cm,A_h:4-11cm, dunkelbrauner,äußerst toniger Lehm,etwas graubraun,etwas fest und stauend, A_l:11-45cm,graubeiger,äußerst toniger Lehm,fest und stauend
703:L 7928,7829,SO,Kreis Mindelheim,östlich Schnerzhofen,21.7.,B:0.9, 25m,S:0.1,1.0m,K:0.9,0.9m,M:0.1,0.1m,Brachypodium silvaticum (KK) +,

Profil:schwach feucht,sauer,O:O-3cm,A_h:3-7cm,tiefdunkelbrauner,sehr toniger Lehm,wenig Sandanteile,A_l:7-30cm,beiger,sehr toniger Lehm,etwas sandig,31-60cm,hellbeiger,sehr toniger Lehm,etwas fest und stauend

712:L 7928,7829,SO,Kreis Mindelheim,Reuschbühl nördlich Schnerzhofen, 21.7.,B:0.8,25m,K:0.7,0.7m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,O:O-7cm,A_h:7-15cm,pH 4.35,schwarzbrauner,etwas schluffiger,toniger Lehm,wenig Sandanteile,A_l:15-60cm,pH 3.95,graubeiger,stark schluffiger,toniger Lehm,etwas stauend,stark kleinsteinig

737:L 7926,7827,NO,Kreis Illertissen,In der Schwende nordöstlich Olgishofen,25.7.,B:0.8,20m,S:0.1,3m,K:0.8,0.7m,M:0.1,0.1m,Dicranella heteromalla +.2,Profil:schwach feucht,sauer,O:O-3cm,A_h:3-11cm,dunkelbrauner, reichtoniger Lehm,B_v:11-70cm,schwach ockerrötlicher,äußerst toniger Lehm, etwas fest und stauend

750:L 7928,7928,NW,Kreis Memmingen,südwestlich Arlesried,26.7.,B:0.9,25m, S:0.2,3m,K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m,Aegopodium podagraria (KO) +.2,Athyrium filix-femina +.2,Profil:frisch,O:O-5cm,A_h:5-10cm,pH 3.60,tiefdunkelbrauner,stark schluffiger Lehm,locker,wenigsandig,leicht steinig,B_h:10-17cm,dunkelbrauner,stark schluffiger Lehm,locker,wenigsandig,schwach steinig,pH 3.75,17-80cm,pH 4.25,hellbeiger,stark schluffiger,etwas toniger Lehm,locker,wenigsandig,leicht steinig

781:L 7730,7730,NW,Kreis Augsburg,nördlich Reinhartshausen,5.8.,B:0.9, 25m,K:0.7,0.6m,M:0.2,0.1m,Geranium robertianum 1.1,Profil:sehr frisch bis schwach feucht,sauer,O:O-5cm,A_h:5-11cm,tiefdunkelbrauner,etwas toniger Lehm,viel schwachzersetztes,organisches Material eingearbeitet, B_v:11-55cm,beiger bis schwach ockerrötlicher,äußerst toniger Lehm,fest und stark stauend

Tabelle 14

532:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Allmannshorn nordwestlich Babenhausen,15.6.,B:0.9,20m,S:0.3,3m,K:0.9,0.8m,Paris quadrifolia (KO) +,Pulmonaria officinalis (KK) +.2,Sorbus aucuparia S 1.1,Profil:gut feucht, sauer,O:O-4cm,A_h:4-15cm,dunkelbrauner,toniger,stark schluffiger Lehm, unten mit einigen Bleichflecken,etwas fest und stauend,A_l:15-60cm,graubeiger,toniger Lehm,stark gebleicht,fest und stauend

552:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,westlich Unterrohr,17.6.,B:0.8,25m, K:0.3,0.7m,M:0.2,0.1m,Carex pallescens + ,Profil:frisch,O:O-5cm,pH 4.80, tiefdunkelbrauner,mittlerer Lehm,teils tonreiche,teils sandreiche Partien,stark mittelsteinig,langsam übergehend in B_v:12-70cm,nach unten hin schwach ockerrötlich werdender,etwas schluffreicher Lehm,stark mittelsteinig

568:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,Galgenforst nordöstlich Hartberg,22.6., B:0.9,30m,K:0.9,0.8m,M:0.1,0.1m,Convallaria majalis (KK) 2.2,Scleropodium purum +.2,Profil:frisch,sauer,O:O-3cm,A_h:3-9cm,tiefdunkelbrauner, gut sandiger Lehm,gute Schluffkomponente,B_v:9-40cm,schwach ockerroter, sehr sandiger Lehm,dennoch reichlicher Schluffanteil

569:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,Ettenbeurer Wald südöstlich Hartberg, 22.6.,B:0.9,25m,S:0.1,2m,K:0.8,0.7m,Aegopodium podagraria (KO) +.2,Alnus glutinosa K +.2,Profil:frisch,sauer,O:O-3cm,A_h:3-16cm,tiefdunkelbrauner, gut sandiger Lehm,B_v:16-70cm,hellockerroter,sehr sandiger Lehm,reichlicher Schluffanteil

570:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,Ettenbeurer Wald,Sandberg südlich Hartberg,22.6.,B:0.8,25m,K:0.1,0.6m,Profil:gut frisch,O:O-8cm,A_h:8-15cm,pH 4.85,dunkelbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,viele Moderanteile in den Horizont eingearbeitete,A_l:15-28cm,pH 3.75,beiger,etwas toniger, stark schluffiger Lehm,locker,nicht stauend,28-50cm,pH 3.75,hellbeiger, etwas toniger,stark schluffiger Lehm,recht locker,kaum stauend,dann nimmt im Profil die Tonkomponente wesentlich zu und es wird fester und stauend

572:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,Ettenbeurer Wald nordwestlich Schönenberg,22.6.,B_1:0.4,25-30m,B_2:0.5,15m,K:0.9,0.8m,M:0.1,0.1m,Eurhynchium swartzii +.2,Profil:frisch,O:O-7cm,A_h:7-12cm,pH 4.70,schwarzbrauner,feinsandiger Lehm,B_v:12-17cm,pH 3.80,dunkelbrauner,stark feinsandiger Lehm, 17-80cm,pH 4.05,ockerrötlicher,sehr stark feinsandiger Lehm

574:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,südöstlich Egenhofen,22.6.,B:0.8,25m, K:0.9,0.6m,M:0.2,0.1m,Profil:mäßig frisch,O:0-3cm,A_h:3-10cm,pH 3.60,tiefdunkelbrauner,recht sandreicher Lehm,viele Moderpartikel in diesen Horizont eingearbeitet,A_l:10-70cm,pH 3.95,hellbeiger,sehr stark feinsandiger Lehm,gute Schluffkomponente,reichlich mittel-bis grobsteinig

575:L 7728,7628,SW,Kreis Krumbach,Naidhofer Holz südöstlich Ried,22.6., B:0.8,30m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,O:0-3cm,A_h:3-10cm,pH 4.00, schwarzbrauner,etwas sandreicher Lehm,B_v:10-21cm,pH 3.50,mittelbrauner, sehr sandreicher Lehm,21-80cm,pH 3.80,beiger,sehr sandiger Lehm,locker, gute Schluffkomponente

581:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,westlich Schloß Klingenburg,22.6.,B:0.9, 25m,S:0.1,2m,K:0.9,0.8m,Hedera helix (KK) S +,Galeopsis tetrahit +, Profil:gut frisch,sauer,O:0-4cm,A_h:4-11cm,dunkelbrauner,etwas toniger, schluffreicher Lehm,stark feinsandig,B_v:11-30cm,beiger bis schwach ockerroter,etwas toniger,schluffreicher Lehm,locker,reichlich fein- bis mittelsteinig,dann weiteres Profil stark mittel- bis grobsteinig

617:L 7728,7729,NW,Kreis Augsburg,St. Martinswaldung nordwestlich Schellenbach,25.6.,B:0.7,35m,K:0.9,0.8m,M:0.1,0.1m,Mnium undulatum +.2,Profil: frisch,O:0-3cm,A_h:3-8cm,pH 3.90,dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:8-98cm,pH 4.70,ockerrötlicher,lehmiger Sand,Humusadern von abgestorbenen Wurzeln,98-170cm,pH 7.50,beiger,anlehmiger Sand,teils durch Kalkschluff steinhart verkittete Bänder

636:L 7728,7629,NO,Kreis Augsburg,Horn südlich Zusmarshausen,28.6.,B:0.8, 35m,S:0.1,4m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Corylus avellana (KK) K +,Profil: frisch,O:0-3cm,A_h:3-12cm,pH 3.95,tiefdunkelbrauner,sehr sandiger Lehm, B_v:12-34cm,pH 3.85,dunkelbeiger,stark feinsandiger Lehm,34-100cm,pH 3.75, ockerrötlicher,anlehmiger Sand,starker Glimmeranteil

638:L 7728,7629,NW,Kreis Augsburg,nordwestlich Dinkelscherben,28.6.,B:0.9, 30m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Hypnum cupressiforme 2.2,Profil:gut frisch, O:0-3cm,A_h:3-15cm,pH 3.85,tiefdunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,A_l:15-60cm,pH 3.70,beiger,stark toniger und schluffiger Lehm,etwas fest,wenig stauend,Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln

640:L 7728,7629,NO,Kreis Augsburg,Asang nördlich Schempach,29.6.,B:0.8, 35m,S:0.1,1.5m,K:0.7,0.6m,Impatiens parviflora 1.2,Stachys silvatica +.2, Profil:gut frisch,O:0-8cm,A_h:8-19cm,pH 3.75,dunkelbrauner,etwas schluff- und sandreicher Lehm,A_l:19-33cm,pH 3.80,beiger,stark schluffiger,aber lockerer Lehm,gute Sandkomponente,B_t:33-80cm,pH 4.00,ockerrötlicher,stark sandiger Lehm,etwas schluffreich,locker,nicht stauend

643:L 7730,7630,NW,Kreis Augsburg,Lindach nördlich Rommelsried,29.6., B:0.9,30m,S:0.3,3m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,O:0-3cm, A_h:3-9cm,tiefdunkelbrauner,ziemlich sandiger Lehm,B_v:9-45cm,ockerroter, sehr sandiger Lehm,gesamtes Profil etwas kleinsteinig

647:L 7730,7630,NW,Kreis Augsburg,Lindach östlich Rommelsried,29.6., B:0.9,25m,K:0.8,0.6m,Carex silvatica (KO) +,Geum urbanum (KO) +,Profil: gut frisch,O:0-3cm,A_h:3-8cm,pH 5.60,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm, A_l:8-18cm,pH 4.05,beiger,sehr sandiger Lehm,etwas wechselfrisch,daher einige Bleich- und Rostflecken,leicht steinig,18-39cm,pH 4.25,beiger, sehr sandiger Lehm,teils Bleich- teils Rostflecken,schwach steinig,B_t: 40-130cm,pH 4.40,etwas dunklerer,sehr sandiger Lehm,fast keine Bleich- oder Rostflecken mehr,schwach steinig

650:L 7730,7630,NO,Kreis Augsburg,Rauher Forst nordöstlich Biburg,29.6., B:0.7,30m,S:0.1,4m,K:0.5,0.6m,M:0.3,0.1m,Profil:schwach frisch,O:0-2cm, A_h:2-9cm,pH 3.75,schwarzbrauner,stark sandiger Lehm,viele Moderpartikel eingearbeitet,B_v:9-100cm,pH 4.30,ockerroter,anlehmiger Sand,Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln

657:L 7932,7832,SO,Kreis Fürstenfeldbruck,Wald nördlich Grafrath,5.7., B:0.9,25m,K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,O:0-5cm,A_h:5-9cm,schwarzbrauner,gut sandiger Lehm,B_v:9-35cm,tiefdunkelbrauner,sandiger Lehm,gute Schluffkomponente,reichlich mittelsteinig,wie auch weiteres Profil

797:L 7928,7928,SO,Kreis Mindelheim,Saulengrainwald östlich Stetten,11.8., B:0.8,40m,S:0.4,1m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Deschampsia flexuosa +.2,Profil:

gut frisch, O:0-5cm, A_h:5-15cm, pH 4.40, dunkelbrauner, etwas schluffiger, mittlerer Lehm, locker, reich kleinsteinig, A_1:15-30cm, pH 4.00, graubeiger, etwas toniger, sehr schluffiger Lehm, locker, Humusadern von abgestobenen Wurzeln, grobsteinig, Steine bis 30cm ∅, B_t:30-70cm, pH 4.30, ockerrötlicher, toniger, schluffiger Lehm, etwas fest, kaum stauend, wenigsteinig, Humusadern von abgestorbenen Wurzeln, 70-100cm, pH 7.40, ockerroter, noch stark toniger, schluffreicher Lehm, etwas fest, reichlich klein- und grobsteinig

799: L 7928, 7928, SO, Kreis Mindelheim, Saulengrainwald nordwestlich Wipfel, 11.8., B:0.9, 40m, K:0.9, 0.6m, Profil: gut frisch, O:0-3cm, A_h:3-22cm, pH 5.40, tiefdunkelbrauner, toniger, schluffiger Lehm, B_v:22-45cm, pH 7.40, ockerrötlicher, etwas toniger, schluffreicher Lehm, nicht fest, stark grobsteinig, Kalksteine bis zu 30cm ∅, 45-60cm pH 7.50, beigegrauer, etwas sandiger Lehm, grob kalksteinig, zum Teil etwas locker, dann Schotter wieder hart nagelfluhartig verkittet, 60-100cm, pH 7.65, graubeiger, lehmiger Kalksand, in einem reinen Carex pilosa-Teppich von 6m² liegt der pH-Wert für A_h:3-22cm bei 5.40, also gleicher Wert wie oben

852: L 7730, 7730, NO, Kreis Schwabmünchen, Rauher Forst, Unt. Lindenberg südwestlich Straßberg, 8.7., B:0.8, 30m (Seitenlicht), K:1.0, 0.6m, Abies alba (KV) K +, Profil: gut frisch, O:0-7cm, A_h:7-15cm, pH 4.00, tiefdunkelbrauner, mittlerer Lehm, zum Teil reichlich grobsteinig, B_v:15-45cm, pH 4.05, schwach ockerrötlicher, toniger, schluffreicher Lehm, wenig fest, kaum stauend, reichlich kleinsteinig, Humusgänge von abgestorbenen Wurzeln, 45-100cm, pH 4.10, ockerroter, toniger und schluffreicher Lehm, fester und etwas mehr stauend, äußerst kleinsteinig, Rost- und Bleichzonen

854: L 7728, 7628, NW, Kreis Günzburg, Ettenbeurer Wald westlich Jettingen, 9.7., B:0.9, 20m, K:0.9, 0.7m, Rhamnus frangula K +, Profil: gut frisch, O:0-8cm, A_h:8-14cm, pH 4.05, schwarzbrauner, etwas sandiger Lehm, B_v:14-31cm, pH 3.95, dunkelbeiger, mittlerer Lehm, etwas mittelsteinig, 31-80cm, pH 3.80, hellbeiger, mittlerer Lehm, schluffreich, schwach mittelsteinig

926: L 8128, 8028, NO, Kreis Mindelheim, Roßkopf östlich Eberschall, 14.7., B:0.9, 35m, K:1.0, 1.0m, Bromus benekenii (KK) +, Cirsium palustre +, Geranium robertianum +, Hordelymus europaeus (KV) 1.1, Scrophularia nodosa (KO) +.2, Profil: gut frisch, O:0-6cm, A_h:6-10cm, pH 4.55, dunkelbrauner, tonig, schluffiger Lehm, sehr stark von Carex pilosa durchwurzelt, B_v:10-28cm, pH 3.70, dunkelbeiger, toniger, schluffiger Lehm, locker, kleinsteinig, 28-70cm, pH 3.45, beiger bis schwach ockerrötlicher Lehm, etwas toniger als vorherige Profilzone, leicht kleinsteinig, nicht stauend, aber gut wasserhaltend, daneben und teilweise mit Carex pilosa durchdrungen, findet man auch Carex brizoides-Standorte, dort ist das Profil ebenso beschaffen, pH-Werte analog der obigen Horizontausdehnung, 4.70, 3.65, und 3.45, also keinerlei Unterschiede

944: L 7932, 7832, SO, Kreis Fürstenfeldbruck, Wald nördlich Wildenroth, 25.7., B:0.8, 30m (Seitenlicht), S:0.4, 2m, K:0.9, 1.0m, Profil: schwach feucht, O:0-3cm, A_h:3-8cm, pH 5.50, schwarzbrauner, gut toniger, schluffiger Lehm, viele Moderpartikel eingearbeitet, B_v:8-16cm, pH 5.45, dunkelbrauner, gut toniger, schluffiger Lehm, fest und etwas stauend, 16-40cm, pH 3.70, beiger bis schwach ockerrötlicher, mittlerer Lehm, etwas schluffig, locker, wenigsteinig

Tabelle 15

1: L 7932, 7932, NW, Kreis Landsberg, Finninger Forst südwestlich Weghäusl, 11.6., B:0.8, 10-15m, S:0.1, 2-3m, K:0.1, 0.5m, M:0.1, 0.1m, Aesculus hippocastanum K +, Cephalanthera damasonium (KK) +, Hypericum perforatum +

2: L 7930, 7931, NO, Kreis Landsberg, Finninger Forst nordöstlich Westerschondorf, 11.6., B:0.7, 25-30m, K:0.5, 0.2-0.5m, M:0.1, 0.1m

12: L 7930, 7931, SO, Kreis Landsberg, Finninger Forst östlich Westerschondorf, 11.6., B:0.9, 20m, K:0.3, 0.1-0.4m, M:0.1, 0.1m, Rhytidiadelphus triquetrus +.2

14: L 7930, 7931, SO, Kreis Landsberg, südöstlich Westerschondorf, 12.6., B:0.9, 15m, S:0.1, 2-3m, K:0.1, 0.1-0.4m, M:0.1, 0.1m

15: L 7930, 7931, SO, Kreis Landsberg, südöstlich Westerschondorf, 12.6., B:0.9, 12-15m, S:0.1, 2-3m, K:0.1, 0.1-0.4m, M:0.1, 0.1m

23: L 8130, 8031, NO, Kreis Landsberg, östlich Hagenheim, 12.6., B:0.8, 12-15m, K:0.4, 0.1-0.5m, M:0.1, 0.1m

25:L 8130,8031,NO;Kreis Landsberg,nördlich Thaining,12.6.,B:0.7,13m, S:0.1,1-2m,K:0.3,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m
34:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,nördlich Unterhausen,13.6.,B:0.9,30m, S:0.1,1-3m,K:0.2,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
51:L 8132,8132,NW,Kreis Weilheim,Lange Böden östlich Hochgreut,14.6., B:0.7,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
56:L 8132,8132,NW,Kreis Weilheim,südlich Schönwag,14.6.,B_1:0.7,25-30m, B_2:0.1,15m,K:0.3,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m
62:L 8132,8132,SW,Kreis Weilheim,Schrallenwald nordwestlich Fendt,14.6., B:0.7,25m,S:0.1,1-3m,K:0.6,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Mnium cuspidatum +.2, Petasites officinalis +.2,Plagiochila asplenioides +.2,Vinca minor (KVCb) +
63:L 8132,8132,SW,Kreis Weilheim,westlich Fendt,14.6.,B:0.8,30-35m, K:0.7,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m,Carex flacca +,Lysimachia nemorum +
65:L 8132,8132,SW,Kreis Weilheim,nordwestlich Peißenberg,16.6.,B:0.6, 25-30m,S:0.2,1-4m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
67:L 8132,8132,SW,Kreis Weilheim,nordwestlich Peißenberg,14.6.,B:0.5,20-25m,S:0.2,1-4m,K:0.6,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
73:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Burgleiten nordwestlich Windach,17.6., B:0.7,15-20m,S:0.1,1-3m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
80:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Faretshauser Hölzer südwestlich Eresing,17.6.,B:0.6,25m,S:0.1,1-3m,K:0.5,0.1-0.6m
86:L 7932, 7832 ,SW,Kreis Landsberg,Mackelberger Wald nördlich Eresing, 17.6.,B:0.6,25m,S:0.3,1-2m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
110:L 7732,7732,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,östlich Althegnenberg,18.6., B:0.8,15-20m,K:0.7,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m
111:L 7732,7732,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,Dornschlag nordöstlich Althegnenberg,18.6.,B_1:0.6,35m,B_2:0.3,15-20m,S:0.1,1-4m,K:0.8,0.2-0.9m,M:0.1,0.1m
135:L 7732,7632,NO,Kreis Friedberg,Landmannsdorfer Forst westlich Landmannsdorf,19.6.,B:0.9,15m,S:0.1,1-3m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m, Deschampsia flexuosa +
188:L 7726,7727,NW,Kreis Illertissen,Mühlberg nordöstlich Dietershofen, 26.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-4m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Mnium rostratum +.2
270:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Lerchenbergwald südöstlich Günz,29.6., B:0.6,30m,S:0.1,1-1.5m,K:1.0,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Vicia sepium +
293:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,westlich Ottobeuren,30.6.,B:0.8,20m, S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Ranunculus lanuginosus (KO) +
319:L 8128,8128,NW,Kreis Memmingen,westlich Günzegg,1.7.,B:0.7,25m,S:0.1, 0.5-1.5m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Anthriscus silvestris +.2,Lamium album +
321:L 8128,8128,NW,Kreis Memmingen,nordöstlich Hinterschwantele,1.7., B:0.7,25m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-1.5m,M:0.1,0.1m
322:L 8128,8128,NW,Kreis Marktoberdorf,östlich Hinterschwantele,1.7., B:0.9,20m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
424:L 8332,8232,NW,Kreis Schongau,östlich Brucknerhof,11.7.,B:0.7,20-25m, S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m
425:L 8332,8232,NW,Kreis Schongau,nördlich Grambach,11.7.,B:0.6,25m,S:0.1, 1-3m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.2,0.1m,Alnus glutinosa B 1.1,Listera ovata +, Vaccinium myrtillus +.2
433:L 8332,8232,SW,Kreis Schongau,nordwestlich Sprengelsbach,11.7.,B:0.7, 20m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Allium ursinum (KO) 1.2
511:L 7726,7627,SO,Kreis Neu-Ulm,Lonberg südlich Hittistetten,13.6., B:0.8,15m,K:0.3,0.5m,M:0.1,0.1m,Glechoma hederacea +,Heracleum sphondylium +,Molinia coerulea +,Profil:frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-13cm,dunkelbrauner, toniger und schluffreicher Lehm,schwach steinig,A_l:13-55cm,hellbeiger, sehr toniger und schluffreicher Lehm,etwas fest und leicht stauend,reichlich kleinsteinig
623:L 7728,7729,SW,Kreis Krumbach,Lauterbacher Berg südwestlich Lauterbach,26.6.,B:0.8,25m,S:0.1,2m,K:1.0,0.7m,Profil:mäßig frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-12cm,dunkelbrauner,stark sandiger Lehm,B_v:12-75cm,ockerroter, stark sandiger Lehm
687:L 7932,7932,SW,Kreis Landsberg,nordwestlich Achselschwang,9.7.,B:0.9, 30m,K:0.4,0.4m,Evonymus europaea K +,Profil:schwach feucht,sauer,O:0-3cm, A_h:3-26cm,dunkelbrauner,äußerst toniger Lehm,A_l:26-60cm,beiger,äußerst

toniger Lehm,kleinsteinig
696:L 8130,8130,NO,Kreis Kaufbeuren,Denklinger Rotwald nordwestlich des Waldhauses,14.7.,B:0.9,25m,K:0.5,0.4m,M:0.1,0.1m,Dicranella heteromalla +.2,Profil:gut frisch,schwach sauer,ab 15cm,schwach basisch,O:0-4cm, A_h:4-10cm,tiefdunkelbrauner,etwas toniger,stark schluffiger Lehm,B_v:10-45cm,hellockerroter,gut toniger und schluffreicher Lehm,etwas fest,nur wenig stauend,reichlich kleinsteinig
714:L 7926,7927,SW,Kreis Memmingen,nördlich Eisenburg,23.7.,B:0.8,20m, S:0.1,1.0m,K:0.4,0.7m,M:0.2,0.1m,Profil:frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-8cm, dunkelbrauner,toniger Lehm,schwach steinig,B_v:8-60cm,ockerrötlicher, stark toniger Lehm,schwach steinig
715:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,Stiftungswald westlich Ziegelstadel, 23.7.,B:0.9,25m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,O:0-3cm,A_h:3-13cm,dunkelgraubrauner,leicht toniger,schluffreicher Lehm,B_v:13-75cm, ockerroter,sehr stark sandiger Lehm bis anlehmiger Sand
754:L 7928,7928,NW,Kreis Mindelheim,Gallenwald östlich St. Johann,26.7., B:0.9,25-30m,K:0.9,0.8m,M:0.1,0.1m,Festuca gigantea +,Profil:sehr feucht, O:0-3cm,A_h:3-10cm,pH 3.75,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,A_1:10-18cm,pH 3.80,beiger,schluffiger Lehm,Humusgänge von Regenwürmern,wenigsteinig, nicht plastisch,B_t:18-70cm,pH 4.00,ockerroter,toniger,schluffiger Lehm, schwach steinig,nicht fest
761:L 8128,8128,SO,Kreis Marktoberdorf,Graswald östlich Günzach,27.7., B:0.8,30m,S:0.2,2m,K:0.7,0.7m,Lapsana communis +,Profil:frisch,sauer, O:0-2cm,A_h:2-18cm,tiefdunkelbrauner,mittlerer Lehm,grobsteinig,B_v:18-30cm,mittelbrauner,mittlerer Lehm,grobsteinig
786:L 8128,8029,SO,Kreis Kaufbeuren,Staffelwald östlich Irrsee,10.8., B:0.9,30m,S:0.1,2m,K:0.8,0.9m,M:0.1,0.1m,Acer platanoides K +,Equisetum telmateja +.2,Fissidens taxifolius 1.2,Angelica silvestris +, Eurhynchium swartzii +.2,Profil:schwach feucht,mäßig sauer,O:0-4cm, A_h:4-20cm,tiefdunkelbrauner,toniger,schluffreicher Lehm,A_1:20-50cm, graubeiger,äußerst toniger,schluffreicher Lehm,etwas fest und stauend, schwach gebleicht
791:L 8128,8029,NW,Kreis Kaufbeuren,westlich Lauchdorf,10.8.,B:0.9,30m, S:0.1,1.0m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,schwach basisch,O:0-5cm,A_h:5-30cm schwarzbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,ab 30cm,sehr stark kalksteinig,zum Teil Nagelfluhplatten
794:L 8128,8029,NW,Kreis Mindelheim,nordöstlich Wallenried,10.8.,B:0.9, 25m,K:0.6,0.7m,Profil:gut frisch,bis 30cm schwach sauer,dann bis stark basisch,O:0-4cm,A_h:4-30cm,schwarzbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,Profil ab hier sehr stark und grob kalksteinig
798:L 7928,7928,SO,Kreis Mindelheim,Saulengrainwald nordwestlich Wipfel, 11.8.,B:0.9,40m,K 1.0,1.0m,Profil:gut frisch,O:0-3cm,A_h:3-22cm,pH 5.40, tiefdunkelbrauner,toniger,schluffiger Lehm,B_v:22-45cm,pH 7.40,ockerrötlicher,etwas toniger,schluffiger Lehm,locker,stark grobsteinig,Kalksteine bis zu 30cm ∅,45-60cm,pH 7.50,beigegrauer,etwas sandiger Lehm, grob kalksteinig,zum Teil sehr locker,teilweise aber auch nagelfluhartig verkittet,60-100cm,pH 7.65,graubeiger,lehmiger Kalksand,im Kontakt dazu steht ein Carex pilosa-Bestand,der auf dem selben Profil stockt, nur eine etwas größere Steinanreicherung läßt sich feststellen,pH-Wert für A_h:3-22cm, ebenfalls 5.40
801:L 8128,8028,SW,Kreis Memmingen,Forstbezirk Holzerwald südöstlich Rohrdorf,12.8.,B:0.9,35m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:sehr feucht,O:0-3cm,A_h:3-13cm,pH 4.65,dunkelbrauner,etwas toniger,schluffiger Lehm, B_v:13-22cm,pH 3.75,dunkelbeiger,toniger Lehm,etwas fest und stauend,gut mittelsteinig,22-60cm,pH 4.10,graubeiger,äußerst toniger Lehm,fest und stauend,gebleicht,zum Teil aber auch mit Rostflecken,wenigsteinig
802:L 8128,8028,SW,Kreis Memmingen,südwestlich Griesmühle,12.8.,B:0.9, 35m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,basisch,O:0-3cm,A_h:3-9cm, schwarzbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,B_v:9-40cm,dunkelbrauner, etwas toniger,schluffreicher Lehm,gute Sandkomponente
812:L 8328,8228,NW,Kreis Kempten,südöstlich Fleschützen,24.5.,B:0.9,27-30m,K:0.9,0.4m,Circaea lutetiana +,Hang in sehr schwacher Rutschbewe-

gung mit buckeligem Relief, außerhalb der Aufnahmefläche überall mit Carex pendula durchsetzt

815: L 7932,7832,NW,Kreis Landsberg,Eichet südlich Beuern,12.5.,B:0.9,25m, S:0.1,2m,K:0.8,0.5m,M:0.2,0.1m,Potentilla sterilis (KVCb) +,Profil:gut frisch,schwach sauer,O:0-3cm,A_h:3-16cm,dunkelbrauner,toniger und schluffreicher Lehm,fest und zum Teil auch stauend,B_v:16-30cm,dunkelbeiger,sehr stark toniger Lehm,äußerst fest und stauend,ebenso weiteres Profil

902: L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,Christelsberg nördlich Westerschondorf,30.6.,B:0.9,25-30m,K:0.7,0.6m,Profil:frisch,O:0-3cm,A_h:3-7cm,pH 3.90, mittelbrauner,sehr schluffiger Lehm,steinig,A_l:7-18cm,pH 4.40,beiger, toniger Lehm,wenigsandig,reichsteinig,B_t:18-40cm,pH 4.65,ockerrötlicher, toniger Lehm,sehr grobsteinig,40-90cm,pH 7.40,beiger,toniger Lehm,äußerst steinig,Kalksteine bis 20cm ∅

Tabelle 16

75: L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Burgleiten nordwestlich Windach,17.6., B:0.6,15m,S:0.3,1-3m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Mnium rostratum +.2, Pulmonaria officinalis (KK) +,Veronica chamaedrys +,Vinca minor (KVCb) +

90: L 7932,7832,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,nordöstlich Geltendorf,17.6., B:0.8,15-20m,S:0.1,1-1.5m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Listera ovata +, Mnium cuspidatum +.2,Prunus spinosa K +

92: L 7932,7832,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,nordöstlich Geltendorf,17.6., B:0.9,30m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m,Festuca ovina +.2, Melampyrum pratense +.2,Ranunculus acris +

95: L 7932,7832,NW,Kreis Fürstenfeldbruck,Buchholz nördlich Hausen,17.6., B:0.6,15-20m,S:0.5,1-5m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Atropa belladonna +, Convallaria majalis (KK) +.2,Potentilla erecta +

329: L 8128,8128,NW,Kreis Marktoberdorf,südöstlich Hopferbach,2.7.,B:0.8, 30m,S:0.2,1-2m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Asplenium trichomanes +,Asplenium viride +

364: L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,Weiherholz südwestlich Dodels,8.7.,B:0.7, 20m,S:0.1,1-3m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Brachythecium rutabulum +.2, Lilium martagon (KO) +

587: L 7728,7728,SO,Kreis Krumbach,Haldenberg südlich Mindelzell,23.6., B:0.9,25m,S:0.1,5m,K:0.9,0.8m,M:0.2,0.1m,Arum maculatum (KO) +,Deschampsia caespitosa +,Profil:frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-20cm,tiefdunkelbrauner,mittlerer Lehm,A_l:20-70cm,graubeiger,äußerst toniger Lehm,fest und stauend,große Bleich- und Rostzonen

641: L 7728,7629,NO,Kreis Augsburg,Asang nordöstlich Häder,28.6.,B:0.8, 20-25m,K:0.8,0.8m,Bromus benekenii (KK) 3.3,Epipactis atrorubens +, Festuca gigantea +,Viburnum lantana K +,Profil:frisch,O:0-3cm,A_h:8-18cm, pH 4.05,tiefdunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:18-32cm,pH 3.70,dunkelbeiger,mittlerer Lehm,locker,etwas sandig,32-70cm,dunkelbeiger,ton- und sandreicher Lehm,etwas fest,aber kaum stauend

665: L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,Christelsberg nordwestlich Westerschorndorf,6.7.,B:0.9,30m,K:0.2,0.6m,M:0.1,0.1m,Abies alba (KV) K +, Dicranella heteromalla +.2,Hylocomium splendens 1.2,Profil:gut frisch, sauer,O:0-5cm,A_h:5-19cm,dunkelbrauner,toniger Lehm,B_v:19-40cm,ockerrötlicher,sehr toniger Lehm

667: L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,Hofstetter Frauenwald westlich Hofstetten,6.7.,B:0.9,30m,K:0.4,0.6m,M:0.2,0.1m,Thuidium tamariscinum 2.2, Profil:frisch,schwach sauer,ab 20cm schwach basisch,O:0-4cm,A_h:4-8cm, schwarzbrauner,etwas toniger und schluffreicher Lehm,viele Moderpartikel eingearbeitet,B_v:8-20cm,dunkelbeiger,gut toniger und schluffreicher Lehm,schwach kleinsteinig,20-100cm,hellbeiger,sehr toniger,schluffreicher Lehm,etwas fest und stauend,kleinsteinig,Kalksteine und -konkremente

668: L 7930,7930,SO,Kreis Landsberg,Jessobrunner Wald südöstlich Erpfting, 7.7.,B:0.9,30m,K:0.4,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,teils stark erodiert, O:0-6cm,A_h:6-15cm,pH 7.20,schwarzbrauner,gut schluffiger,toniger Lehm, viele Moderpartikel eingearbeitet,reichlich grobsteinig,Kalksteine,B_v: 15-25cm,pH 7.80,dunkelbrauner,etwas schluffiger,toniger Lehm,locker,

reichlich und grob kalksteinig, 25–50cm, pH 7.90, hellbeiger, sonst gleichbeschaffener Lehm
675: L 8132, 8032, NW, Kreis Landsberg, südlich Rieden am Ammersee, 8.7., B: 0.9, 25m, S: 0.2, 2m, K: 0.9, 0.9m, M: 0.1, 0.1m, Acer campestre (KK) K +, Profil: frisch, sauer, O: 0–4cm, A_h: 4–12cm, dunkelbrauner, sehr toniger Lehm, fest und plastisch, A_l: 12–40cm, hellgraubrauner, äußerst toniger Lehm, fest und plastisch
677: L 8132, 8032, NW, Kreis Landsberg, westlich Dießen am Ammersee, 8.7., B: 0.8, 25m, S: 0.3, 2m, K: 0.9, 0.7m, Angelica silvestris +, Evonymus europaea S +, Larix decidua K +, Prunus padus S +, Senecio fuchsii +, Viburnum opulus K + Profil: frisch, sauer, O: 0–4cm, A_h: 4–16cm, schwarzbrauner, toniger, gut schluffiger Lehm, A_l: 16–40cm, graubeiger, sehr toniger Lehm, leicht gebleicht, etwas fest und stauend
685: L 7932, 7932, SW, Kreis Landsberg, Plomberg nordwestlich Utting am Ammersee, 9.7., B: 0.9, 35–40m, S: 0.2, 8m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Neottia nidus-avis (KO) +, Profil: gut frisch, sauer, O: 0–3cm, A_h: 3–10cm, dunkelbrauner, toniger und sehr schluffiger Lehm, A_l: 10–40cm, beiger, sehr toniger Lehm, etwas fest und stauend, etwas mittelsteinig
796: L 8128, 8028, SO, Kreis Kaufbeuren, südwestlich Bayersried, 10.8., B: 0.9, 25–30m, K: 0.9, 0.7m, M: 0.1, 0.1m, Sambucus racemosa K +, Profil: frisch, schwach sauer, O: 0–3cm, A_h: 3–9cm, dunkelbrauner, toniger, stark schluffiger Lehm, B_v: 9–50cm, ockerrötlicher, sehr toniger, schluffreicher Lehm, etwas fest, ganzes Profil reichlich kleinsteinig
920: L 8130, 8130, NO, Kreis Kaufbeuren, Denklinger Rotwald, Schnaittal südwestlich Dienhausen, 12.7., B: 0.9, 30m, K: 0.8, 0.8m, M: 0.3, 0.1m, Ctenidium molluscum 1.2, Epilobium montanum (KO) +, Epipactis helleborine (KO) +, Eurhynchium swartzii +.2, Profil: frisch, O: 0–4cm, A_h: 4–10cm, pH 7.20, tiefdunkelbrauner, toniger, reichschluffiger Lehm, etwas fest, wenig Sandanteile, B_v: 10–29cm, pH 7.40, dunkelbeiger, toniger, reichschluffiger Lehm, wenig Sand, äußerst reich und grob kalksteinig, Steine bis zu 30cm ∅, Kalkkonkremente, 29–100cm, pH 8.10, leicht ockerrötlicher, reichschluffiger Lehm, kaum Sand, reich und grob kalksteinig, dazwischen mehr oder weniger große Nagelfluhbrocken, die teilweise bis an die Oberfläche ragen, C: ab 100cm, reine Kalknagelfluh
942: L 8130, 8030, NO, Kreis Kaufbeuren, Wiedemwald östlich Waalhaupten, 19.7., B: 0.9, 20m, K: 0.2, 0.6m, Prenanthes purpurea (KV) +, Profil: frisch, O: 0–8cm, A_h: 8–14cm, pH 4.40, dunkelbrauner, mittlerer Lehm, wenigsandig, B_v: 14–20cm, pH 4.10, mittelbrauner, etwas toniger Lehm, reich kleinsteinig, 20–60cm, pH 3.40, hellbeiger, toniger Lehm, locker, sehr grobsteinig, nicht stauend, bis in große Tiefe entkalkt, dann Kalknagelfluh

Tabelle 17
11: L 7930, 7931, SO, Kreis Landsberg, Finninger Forst nordöstlich Westerschondorf, 11.6., B: 0.7, 25m, K: 0.7, 0.2–0.7m, M: 0.1, 0.1m
13: L 7930, 7931, SO, Kreis Landsberg, Finninger Forst südöstlich Westerschondorf, 11.6., B: 0.7, 25m, K: 0.5, 0.1–0.7m, M: 0.2, 0.1m, Catharinaea undulata (KO) +.2
21: L 7930, 7931, SO, Kreis Landsberg, Schilcherberg nordöstlich Hofstetten, 12.6., B: 0.8, 25m, K: 0.1, 0.1–0.3m, M: 0.1, 0.1m
55: L 8132, 8132, NW, Kreis Weilheim, nordwestlich Schönwag, 15.6., B_1: 0.6, 35m, B_2: 0.2, 15m, S: 0.1, 1–2m, K: 0.5, 0.1–1.0m, M: 0.1, 0.1m, Ajuga reptans +, Ulmus glabra K +, Veronica chamaedrys +
57: L 8132, 8132, NW, Kreis Weilheim, Brandtwald südöstlich Schönwag, 14.6., B: 0.8, 30m, K: 0.3, 0.1–0.3, M: 0.1, 0.1m
60: L 8132, 8132, SW, Kreis Weilheim, nördlich Blaik, 15.6., B: 0.7, 20–25m, S: 0.1, 1–3m, K: 0.5, 0.1–0.7m, M: 0.3, 0.1m, Cephalanthera damasonium (KK) +, Corylus avellana (KK) S +, Solidago virgaurea +, Taraxacum officinale +
272: L 7926, 7927, SO, Kreis Memmingen, Lerchenbergwald nördlich Westerheim, 29.6., B: 0.7, 20–25m, S: 0.1, 1–2m, K: 0.6, 0.1–0.8m, M: 0.2, 0.1m
323: L 8128, 8128, NW, Kreis Marktoberdorf, nördlich Siggenhorn, 1.7., B: 0.6, 20m, S: 0.1, 1–3m, K: 0.9, 0.1–0.6m, M: 0.1, 0.1m, Aquilegia vulgaris (KK) +, Crataegus monogyna K +, Viburnum lantana S +
422: L 8332, 8232, NW, Kreis Schongau, nördlich Bruckerhof, 11.7., B: 0.6, 25–30m, S: 0.4, 1–8m, K: 0.8, 0.1–1.0m, M: 0.3, 0.1m, Stachys silvatica +, Urtica dioica +
438: L 8332, 8232, SW, Kreis Schongau, Hollmaierleite südlich Bromberg, 11.7.,

B:0.8,30m,K:0.7,0.1-0.4m,M:0.1,0.1m,Cardamine trifolia (KV) 1.2,Epilobium montanum (KO) +,Equisetum silvaticum +,Lycopodium annotinum 1.2, Senecio alpinus +

660:L 7930,7931,NO,Kreis Landsberg,Obere Hölzer nordwestlich Schöffelding,6.7.,B:0.9,25m,K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,schwach sauer, O:0-5cm,A_h:5-12cm,schwarzbrauner,toniger,schluffreicher Lehm,etwas fest, B_v:12-40cm,schwach ockerroter,sehr toniger,schluffreicher Lehm,fest und stauend,gesamtes Profil schwach mittelsteinig

683:L 7932,7932,SW,Kreis Landsberg,südlich Achselschwang,9.7.,B:0.8,40m, K:0.9,0.6m,M:0.2,0.1m,Arrhenatherum elatior +,Profil:frisch,sauer,O:0-7cm, A_h:7-26cm,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,reichsteinig

686:L 7932,7932,SW,Kreis Landsberg,östlich Achselschwang,9.7.,B:0.7,35m, K:0.7,0.7m,M:0.1,0.1m,Melampyrum pratense +,Profil:frisch,sauer,O:0-3cm, A_h:3-7cm,dunkelbrauner,toniger,schluffiger Lehm,A_l:7-45cm,hellbeiger, toniger Lehm,plastisch,reichsteinig

688:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,südwestlich Windach,9.7.,B:0.9,30m, S:0.1,1.5m,K:0.5,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,O:0-4cm,A_h:4-25cm,pH 6.40, tiefdunkelbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,B_v:25-35cm,pH 7.60, dunkelbeiger,etwas schluffreicher Lehm,schwach grobsandig,grob kalksteinig, 35-80cm,pH 8.20,hellbeiger Schotter,dazwischen schluffiges Verwitterungsmaterial,der Kalkschotter ist zum Teil nagelfluhartig verbacken,Kalksteine bis zu 20cm ø,schwach sandig

721:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,Klosterbeurer Wald nordöstlich Reichau, 23.7.,B:0.9,30m,K:0.4,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,O:0-6cm,A_h:6-9cm,pH 4.20,dunkelbrauner,schluffiger Lehm,9-14cm,pH 3.80,mittelbrauner,schluffiger Lehm,wenigtonig,schwach steinig,A_e:14-42cm,pH 4.05,aschgrauer,stark toniger und schluffiger Lehm,sehr fest,podsoliert

756:L 7928,7928,NO,Kreis Mindelheim,Egelhofer Wald östlich Ohnsang,26.7., B:0.8,30m,S:0.1,1.5m,K:0.9,0.7m,M:0.1,0.1m,Eurhynchium swartzii +.2, Fissidens taxifolius +.2,Profil:feucht,O:0-3cm,A_h:3-8cm,pH 4.90,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,B_v:8-29cm,pH 4.85,dunkelbeiger,mittlerer Lehm, schluffig,wenigsteinig,29-60cm,pH 4.40,hellbeiger,schluffiger Lehm

803:L 8126,8127,NW,Kreis Memmingen,westlich Grönenbach,13.8.,B:0.7,20m, K:0.6,0.6m,M:0.3,0.1m,Campanula trachelium (KK) +,Profil:schwach frisch, schwach sauer,O:0-2cm,A_h:2-8cm,schwarzbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,B_v:8-40cm,dunkelbeiger,schwach toniger,schluffreicher Lehm, reicher Sandanteil,gesamtes Profil stark kleinsteinig und locker

901:L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,Schilcherberg nordöstlich Hofstetten, 30.6.,B:0.9,30m,K:0.8,1.0m,M:0.1,0.1m,Athyrium filix-femina +,Profil: frisch,O:0-3cm,A_h:3-8cm,pH 4.65,dunkelbrauner,etwas schluffiger Lehm, viele Regenwurmgänge,B_v:8-30cm,pH 6.80,mittelbrauner bis beiger,schluffiger Lehm,etwas tonig,stark steinig,zum Teil Kalksteine,Steine bis zu 10cm ø,durch Regenwürmer viele Moderpartikel eingearbeitet,30-50cm,pH 7.65,beiger,reichschluffiger Lehm,etwas tonig,grobsteinig,Kalksteine, 50-90cm,pH 7.90,graubeiger,reichschluffiger,toniger Lehm,wenigsteinig, fest,Stauschicht

911:L 8132,8032,NW,Kreis Landsberg,nördlich Hübschenried,3.7.,B:0.9,25m, S:0.2,4m,K:0.8,0.6m,M:0.2,0.1m,Profil:O:0-3cm,A_h:3-8cm,pH 4.90,dunkelbrauner,toniger Lehm,schwach steinig,B_v:8-28cm,pH 5.25,mittelbrauner, toniger Lehm,grobsteinig,ockerrote Steine,wahrscheinlich begrabene Ziegelschicht,28-38cm,pH 5.50,etwas hellerer,toniger Lehm,ebenfalls stark mit ockerroten Steinen durchsetzt,38-54cm,pH 5.85,beiger.äußerst toniger, plastischer Lehm,nur noch teilweise ockerrote Steine enthaltend,stark humuse Stellen,Rostflecken,54-70cm,pH 6.00,beiger,plastischer Ton,schwach steinig,kaum mehr durchwurzelt

916:L 8132,8132,NW,Kreis Weilheim,südöstlich Schlitten,5.7.,B:0.8,25m, S:0.1,2m,K:0.8,0.7m,Carex ornithopoda (KO) +.2,Knautia silvatica +.2, Profil:stark wechselfrisch,O:0-3cm,A_h:3-7cm,pH 7.25,dunkelbrauner,etwas toniger,schluffiger Lehm,reichlich kleinsteinig,B_v:7-35cm,pH 8.00,dunkelbeiger,äußerst toniger,zum Teil sehr harter Lehm,reichlich grobsteinig, Steine teilweise zu Nagelfluh verbacken,teilweise sehr stark angewittert, Einschwemmungen von Moder und Mull in die Röhren abgestorbener Wurzeln,

stark wasserdurchlässig, C: 35-110cm-?, pH 8.30, graubeige Kalknagelfluh
945: L 7932, 7832, SO, Kreis Fürstenfeldbruck, Schönwald nordwestlich Kottgeisering, 25.7., B: 0.9, 20m, S: 0.1, 2m, K: 0.8, 0.7m, Atropa belladonna +.2, Potentilla sterilis (KVCb) +.2, Profil: gut frisch, O: 0-5cm, A_h: 5-21cm, pH 7.05, tiefdunkelbrauner, etwas schluffreicher Lehm, locker, teils sehr grob kalksteinig, B_v: 21-42cm, pH 7.70, dunkelbeiger, etwas toniger, schluffreicher Lehm, locker, reichlich und auch grob kalksteinig, 42-120cm, pH 8.10, graubeiger, sehr toniger Lehm, teils mit Steinen, etwas nagelfluhartig verkittet, Kalksteine bis zu 30cm ∅

Tabelle 18
324: L 8128, 8128, NW, Kreis Marktoberdorf, nördlich Siggenhorn, 1.7., B: 0.9, 25m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.8, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m, Catharinaea undulata (KO) +.2, Stachys silvatica +
349: L 8128, 8128, SW, Kreis Marktoberdorf, westlich Immenthal, 2.7., B: 0.8, 25m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.9, 0.1-0.9m, M: 0.2, 0.1m
351: L 8328, 8228, NO, Kreis Kempten, Schottnerwald südöstlich Eufnach, 8.7., B: 0.6, 15m, S: 0.1, 1-4m, K: 0.5, 0.1-0.9m, M: 0.1, 0.1m, Festuca gigantea +
360: L 8328, 8228, NO, Kreis Kempten, Klosterfrauenholz nördlich Vogelwirt, 8.7., B: 0.7, 20m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.7, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m, Tilia plathyphyllos B +.2
366: L 8328, 8228, SO, Kreis Kempten, östlich Mönsterberg, 8.7., B: 0.8, 25m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.5, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m
369: L 8328, 8228, SO, Kreis Kempten, südöstlich Mönsterberg, 8.7., B: 0.8, 20m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.6, 0.1-0.8m, M: 0.2, 0.1m, Melampyrum pratense +, Polystichum lonchitis +
393: L 8328, 8328, NO, Kreis Kempten, südwestlich Unterschwarzenberg, 9.7., B: 0.7, 15-20m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.7, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m, Deschampsia flexuosa 1.2
394: L 8328, 8328, NO, Kreis Kempten, südwestlich Unterschwarzenberg, 9.7., B: 0.6, 20m, S: 0.1, 0.5-2m, K: 0.9, 0.1-1.0m, M: 0.2, 0.1m, Sambucus nigra S +.2
435: L 8332, 8332, SW, Kreis Schongau, südwestlich Sprengelsbach, 11.7, B: 0.8, 25m, K: 0.5, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m, Allium ursinum (KO) 1.2, Veronica urticifolia (KV) +
453: L 8332, 8332, NW, Kreis Garmisch-Partenkirchen, nordwestlich Sprittelsberg, 12.7., B: 0.7, 20m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.7, 0.1-0.7m, M: 0.4, 0.1m, Aconitum lycoctonum +, Astrantia major +, Listera ovata +, Lycopodium annotinum 1.2
456: L 8332, 8332, NW, Kreis Garmisch-Partenkirchen, südlich Sprittelsberg, 12.7., B: 0.7, 25m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.5, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m, Berberis vulgaris S +, Viburnum lantana K +
457: L 8332, 8332, NW, Kreis Garmisch-Partenkirchen, östlich Grub, 12.7., B: 0.7, 20m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.7, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m, Clematis vitalba S +, Convallaria majalis (KK) +.2
666: L 8130, 8031, SW, Kreis Landsberg, Buch südwestlich Vilgertshofen, 6.7., B: 0.9, 20m, K: 0.4, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Moehringia trinervia (KK) +.2, Profil: frisch, schwach sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-7cm, schwarzbrauner, toniger, schluffreicher Lehm, B_v: 7-21cm, dunkelbeiger, sehr stark toniger Lehm, schwach steinig, ganzes Profil fest und zum Teil auch stauend
672: L 8130, 8130, NO, Kreis Kaufbeuren, Denklinger Rotwald, Schnaittal südwestlich Dienhausen, 7.7., B: 0.9, 40m, S: 0.2, 2m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.2, 0.1m, Rhytidiadelphus triquetrus +.2, Thuidium tamariscinum 1.2, Profil: gut frisch, schwach sauer, ab 14cm neutral bis schwach basisch, O: 0-3cm, A_h: 3-14cm, tiefdunkelbrauner, etwas toniger, schluffreicher Lehm, B_v: 14-30cm, dunkelbeiger, sehr toniger, schluffreicher Lehm mit Kalkausscheidungen, ganzes Profil etwas fest, schwach stauend, reichlich mittelsteinig
678: L 8132, 8032, SW, Kreis Landsberg, südöstlich Dettenschwang, 8.7., B: 0.9, 25m, K: 0.3, 0.6m, M: 0.4, 0.1m, Valeriana officinalis +, Profil: schwach feucht, schwach sauer, ab 13cm neutral bis schwach basisch, O: 0-3cm, A_h: 3-13cm, tiefdunkelbrauner, toniger Lehm, A_l: 13-45cm, graubeiger, äußerst toniger Lehm, schwach gebleicht, mit Kalkausscheidungen, ganzes Profil mittelsteinig, etwas fest und stauend
689: L 8330, 8231, SO, Kreis Schongau, östlich Rottenbuch, 13.7., B: 0.9, 20m, S: 0.1, 3m, K: 0.9, 0.7m, M: 0.1, 0.1m, Betula pendula B 1.1, Pulmonaria officinalis (KK) +. Profil: frisch, schwach sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-7cm, tiefdunkel-

brauner, toniger Lehm, B_v: 7-11cm, ockerrötlicher, sehr toniger Lehm, 11-45cm, dunkelbeiger, stark toniger Lehm, mit ockerroten Zonen, gesamtes Profil mäßig fest, wenig stauend, reich klein- bis mittelsteinig

691: L 8332, 8232, NW, Kreis Schongau, Ammerleite nordöstlich Osterwald, 13.7., B: 0.8, 30m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Populus tremula K 1.1, Profil: gut frisch, sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-8cm, dunkelbrauner, äußerst toniger Lehm, A_l: 8-18cm, graubeiger, äußerst toniger Lehm, beide Horizonte fest und etwas stauend, B_t: 18-22cm, dunkelbrauner, sehr sandiger Lehm, hoher Glimmeranteil, sehr stark rostfleckig, 22-40cm, graubeiger, äußerst toniger Lehm, fest und etwas stauend, teilweise mit Bleichzonen

692: L 8332, 8232, NW, Kreis Schongau, nordöstlich Bruckerhof, 13.7., B: 0.8, 40m, S: 0.1, 1.0m, K: 0.8, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Profil: feucht, schwach sauer, ab 15cm neutral bis schwach basisch, O: 0-4cm, A_h: 4-10cm, dunkelbrauner, stark toniger Lehm, G_o: 10-15cm, beiger, äußerst toniger Lehm, dazwischen aschgraue Zonen, starke Bleichung, G_r: 15-35cm, hellgrauer, lehmiger Ton, stark gebleicht, etwas steinig, ganzes Profil fest und stark stauend

694: L 8330, 8231, NO, Kreis Schongau, Straußberg südöstlich Ramsau, 13.7., B: 0.9, 15-20m, S: 0.1, 2m, K: 0.5, 0.4m, Profil: gut frisch, schwach sauer, O: 0-5cm, A_h: 5-30cm, tiefdunkelbrauner, toniger, schluffreicher Lehm, wenigsteinig, dann etwas hellerer, sehr toniger Lehm, stark grobsteinig

697: L 8130, 8130, NO, Kreis Kaufbeuren, Rothenbucher Wald südlich Stocken, 14.7., B: 0.9, 20m, S: 0.1, 1.5m, K: 0.8, 0.9m, M: 0.1, 0.1m, Aposeris foetida 1.2, Eurhynchium swartzii +.2, Profil: gut frisch, sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-9cm, tiefdunkelbrauner, sehr toniger Lehm, B_v: 9-45cm, dunkelbeiger, stark toniger Lehm, ganzes Profil fest und stauend, feinsteinig

701: L 8328, 8329, SO, Kreis Füssen, Senkele östlich Rossfallen, 17.7., B: 0.8, 35m, S: 0.1, 1.5m, K: 0.9, 0.9m, M: 0.1, 0.1m, Polypodium vulgare +, Profil: schwach feucht, sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-17cm, schwarzbrauner, toniger Lehm, A_l: 17-45cm, graubeiger, sehr toniger Lehm, zum Teil Rost- und Bleichzonen, Profil etwas fest und stauend

811: L 8330, 8230, NW, Kreis Marktoberdorf, Zwölfpfarrenwald nordwestlich Birkenberg, 24.5., B: 0.9, 30m, S: 0.1, 0.5m, K: 0.8, 0.4m, M: nur Anflüge, Circaea lutetiana +, Pulmonaria obscura +

928: L 8128, 8029, NW, Kreis Kaufbeuren, Hörtwald westlich Baisweil, 15.7., B: 0.9, 20m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.3, 0.1m, Acer campestre (KK) K +, Galium silvaticum (KVCb) 2.2, Profil: frisch, O: 0-2cm, A_h: 2-5cm, pH 3.55, dunkelbrauner, etwas toniger Lehm, locker, schwach steinig, B_v: 5-25cm, pH 4.80, mittelbrauner, etwas toniger Lehm, sehr steinig, von Bodentieren gegrabene Humusadern, 25-55cm, pH 7.20, schwach ockerrötlicher, schluffreicher, toniger Lehm, äußerst viel- und grobsteinig, Humusadern von abgestorbenen Wurzeln, 55-90cm, pH 7.50, ockerrötlicher, gut schluffiger, toniger Lehm, äußerst kalksteinig, wenige Meter entfernt liegt der pH-Wert für B_v: 6-20cm schon bei 7.10, also sehr stark wechselnde pH-Werte der oberen Profilzonen

929: L 8128, 8029, NW, Kreis Mindelheim, südwestlich Leutenhof, 15.7., B: 0.9, 25m, K: 1.0, 1.0m, Atropa belladonna +, Vinca minor (KVCb) 1.2, Profil: frisch, O: 0-10cm, A_h: 10-32cm, pH 7.50, schwarzbrauner, toniger, schluffiger Lehm, dieser Horizont wechselt in der Ausdehnung erheblich, C: 32-?, reine Kalknagelfluh, oben sehr stark angewittert

Tabelle 19

45: L 8132, 8032, SW, Kreis Landsberg, südlich Abtsried, 14.6., B: 0.7, 25m, S: 0.1, 2-3m, K: 0.3, 0.1-0.5m, M: 0.2, 0.1m

87: L 7932, 7832, SW, Kreis Fürstenfeldbruck, Chorangerhölzer südwestlich Geltendorf, 17.6., B: 0.7, 25-30m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.1, 0.1-1.5m, M: 0.1, 0.1m, Aposeris foetida (KO) 2.2

154: L 7726, 7627, NW, Kreis Neu-Ulm, Eichholz südöstlich Pfaffenhofen an der Roth, 24.6., B: 0.7, 20m, S: 0.2, 1-3m, K: 0.9, 0.1-1.0m, M: 0.1, 0.1m, Convallaria majalis (KK) 2.2

184: L 7726, 7727, NW, Kreis Illertissen, östlich Gannertshofen, 26.6., B: 0.8, 20-25m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.8, 0.1-1.0m, M: 0.1, 0.1m, Carex montana (KO) +, Catharinaea undulata (KO) +.2, Festuca gigantea +

253: L 7926, 7927, NO, Kreis Memmingen, südöstlich Betzenhausen, 28.6., B: 0.8, 25-30m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.8, 0.1-1.0m, M: 0.1, 0.1m, Brachythecium rutabulum +.2,

Equisetum silvaticum +.2
269:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Lerchenbergwald östlich Günz,29.6., B:0.9,15m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
277:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Ungerhauser Wald nordöstlich Ungerhausen,29.6.,B:0.7,25-30m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m
294:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,westlich Ottobeuren,30.6.,B:0.8,25m, S:0.3,1-4m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Aesculus hippocastanum S +,Carex digitata (KO) +,Prenanthes purpurea (KV) +,Rosa arvensis (KVCb) S +, Sanicula europaea (KO) 1.2
504:L 7726,7627,NO,Kreis Neu-Ulm,Hühnerberg nordöstlich Finningen,11.6., B:0.8,25m,S:0.6,3m,K:1.0,1.0m,M:0.2,0.1m,Astrantia major 2.2,Campanula trachelium (KK) +,Ligustrum vulgare K +,Profil:gut frisch,schwach sauer, 0:0-2cm,A_h:2-30cm,dunkelbrauner,toniger Lehm,etwas fest und leicht stauend, A_l:30-62cm,hellbeiger,toniger Lehm,etwas fest und stauend,mit vereinzelten Bleichflecken,schwach feinsteinig
527:L 7926,7826,NO,Kreis Illertissen,Badhauser Wald südwestlich Dattenhausen,14.6.,B:0.9,15-20m,S:0.1,2m,K:0.7,1.0m,M:0.1,0.1m,Lamium album +, Scleropodium purum 1.2,Profil:gut frisch,0:0-5cm,A_h:5-8cm,pH 4.80, schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,etwas mittelsteinig,B_v:8-20cm,pH 4.25, dunkelbeiger,etwas schluffiger,mittlerer Lehm,reichlich mittelsteinig, 20-80cm,pH 4.15,hellbeiger,etwas schluffiger,mittlerer Lehm,locker,reichlich mittelsteinig
558:L 7726,7727,SW,Kreis Krumbach,südöstlich Seifertshofen,11.6.,B:0.8, 20m,S:0.2,4m,K:0.9,1.0m,M:0.1,0.1m,Hedera helix (KK) S +,Ranunculus lanuginosus (KO) 1.1,Profil:gut frisch,0:0-4cm,A_h:4-10cm,pH 4.60, schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:10-50cm,pH 3.95,dunkelbeiger,sandiger Lehm,locker,reichlich grobsteinig
585:L 7728,7728,SO,Kreis Krumbach,Hungerberg nordöstlich Winzer,23.6., B:0.9,30m,S:0.1,5m,K:1.0,1.0m,Deschampsia caespitosa +,Equisetum arvense +,Mercurialis perennis (KO) 2.2,Profil:gut frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-10cm, tiefdunkelbrauner,sandiger Lehm,A_l:10-70cm,hellbeiger bis schwach grauer, äußerst sandiger Lehm,einige Bleichzonen und teilweise etwas rostfleckig
601:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,nordwestlich Attenhausen,24.6.,B:0.9, 30m,K:0.7,0.7m,M:0.1,0.1m,Solidago virgaurea +,Profil:sehr frisch,sauer, 0:0-3cm,A_h:3-8cm,schwarzbrauner,etwas sandiger Lehm,gute Schluffkomponente,B_v:8-40cm,ockerroter,etwas toniger,schluffreicher Lehm,etwas fest, aber wenig stauend,ganzes Profil stark mittelsteinig
604:L 7728,7628,NO,Kreis Günzburg,südlich Eberstall,24.6.,B:0.9,30m, S:0.1,3m,K:0.7,0.6m,Acer platanoides K +,Actaea spicata (KV) +,Evonymus europaea K +,Sambucus racemosa S 2.2,Profil:feucht,0:0-5cm,A_h:5-18cm, pH 7.25,dunkelbrauner,etwas schluffreicher Lehm,B_v:18-40cm,pH 7.10,dunkelbeiger,etwas schluffiger Lehm,locker,nicht stauend,aber gut wasserhaltend,grobsteinig
652:L 7932,7832,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,Hammer westlich Türkenfeld,5.7., B:0.9,25m,K:0.4,0.6m,M:0.1,0.1m,Dicranum scoparium +.2,Galium rotundifolium (KV) +.2,Larix decidua B 1.1,Rhytidiadelphus triquetrus 1.2,Profil: stark feucht,0:0-9cm,4cm davon Mull,pH 6.50,A_h:9-25cm,pH 5.05,dunkelbrauner,etwas toniger,schluffiger Lehm,locker,B_v:25-60cm,pH 4.35,leicht ockerrötlicher,etwas toniger,schluffiger Lehm,locker,reichlich grobsteinig,Steine bis zu 3cm ∅

Tabelle 20
7:L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,südwestlich Schöffelding,11.6.,B:0.7, 15m,K:0.6,0.2-0.6m,M:0.1,0.1m,Paris quadrifolia (KO) +.2
16:L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,südöstlich Westerschondorf.12.6., B:0.9,10-15m,S:0.1,2-3m,K:0.3,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Dicranum scoparium +.2
54:L 8132,8132,NW,Kreis Weilheim,südöstlich Wessobrunn,15.6.,B:0.6,20-25m,S:0.1,1-3m,K:0.6,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Crataegus monogyna K +,Galium mollugo +,Pinus silvestris B +,Pteridium aquilinum +.2,Ulmus glabra K +
68:L 8132,8132,SW,Kreis Weilheim,nordwestlich Peißenberg,16.6.,B:0.9, 40m,S:0.1,1-3m,K:0.4,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Lilium martagon (KO) +, Prenanthes purpurea (KV) 2.2

69:L 8132,8132,SW,Kreis Weilheim,westlich Peißenberg,16.6.,B:0.6,30m, S:0.2,1-3m,K:1.0,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Corylus avellana (KK) S +,Prunus spinosa S +

91:L 7932,7832,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,nordöstlich Geltendorf,17.6., B:0.8,20m,S:0.1,1-1.5m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

106:L 7732,7732,SW,Kreis Friedberg,Sandbrunnen östlich Hofhegnenberg, 18.6.,B:0.8,35-40m,S:0.1,1-8m,K:0.7,0.1-0.8m,M:0.2,0.1m

248:L 7926,7827,SO,Kreis Illertissen,beim Römerturm westlich Oberschönegg, 28.6.,B:0.6,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Bellis perennis +, Brachythecium rutabulum +.2,Ranunculus lanuginosus (KO) +,Rhamnus frangula +

273:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Lerchenbergwald nördlich Westenheim, 29.6.,B:0.7,20-25m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m,Adoxa moschatellina (KO) +,Vicia sepium +

278:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Ungerhauser Wald nordöstlich Ungerhausen,29.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m

295:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,südwestlich Ottobeuren,30.6.,B:0.8, 25m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m

308:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,nordöstlich dem Blauhof,1.7.,B:0.8, 25m,S:0.1,0.5-2m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Equisetum arvense +

315:L 8126,8127,NO,Kreis Memmingen,östlich Kuttern,1.7.,B:0.7,25m,S:0.1, 1-4m,K:1.0,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Equisetum silvaticum +,Listera ovata +, Scrophularia nodosa (KO) +

415:L 8332,8232,NW,Kreis Weilheim,nordwestlich Obere Au,11.7.,B:0.7,25m, S:0.1,0.5-2m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.4,0.1m,Clematis vitalba S +,Fissidens taxifolius 2.2,Glechoma hederacea +

417:L 8332,8232,NW,Kreis Weilheim,nordöstlich Hohenwart,11.7.,B:0.5,20m, S:0.6,1-3m,K:0.5,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Allium ursinum (KO) 3.3

420:L 8332,8232,NW,Kreis Schongau,Kühmooswald südlich Hohenwart,11.7., B:0.6,20m,S:0.1,1-4m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1,Anthriscus silvestris +, Cardamine trifolia (KV) 1.2,Equisetum telmateja +,Myosotis laxiflora +, Senecio alpinus +,Veronica urticifolia (KV) +

626:L 7728,7728,NO,Kreis Krumbach,Unteres Gemeindeholz östlich Thannhausen,26.6.,B:0.8,20m,S:0.1,1.5m,K:0.5,0.7m,Profil:frisch,sauer,O:0-3cm, A_h:3-6cm,dunkelbrauner,toniger Lehm,B_v:6-10cm,dunkelbeiger,reichtoniger Lehm,10-30cm,hellbeiger,stark toniger Lehm,30-45cm,graubeiger,stark toniger Lehm,sehr stark rostfleckig

653:L 7932,7832,SO,Kreis Fürstenfeldbruck,Wessobrunner Wald nördlich Türkenfeld,5.7.,B:0.8,20m,S:0.1,1.5m,K:0.7,0.6m,Aposeris foetida (KO) 1.2, Profil:schwach feucht,sauer,O:0-3cm,A_h:3-8cm,schwarzbrauner,stark toniger,schluffreicher Lehm,B_v:8-11cm,ockerrötlicher,stark toniger Lehm, 11-35cm,dunkelbeiger,äußerst toniger Lehm,gesamtes Profil sehr fest und stauend

658:L 7932,7832,SO,Kreis Fürstenfeldbruck,östlich Zankenhausen,5.7., B:0.8,28-30m,S:0.5,2m,K:0.8,0.7m,Hedera helix (KK) S 1.2,Profil:gut frisch,schwach sauer,O:0-3cm,A_h:3-20cm,dunkelbrauner,schwach sandiger Lehm,mittelsteinig,dann weiteres Profil stark grobsteinig

673:L 8130,8130,NO,Kreis Kaufbeuren,Denklinger Rotwald nördlich Waldhaus, 7.7.,B:0.9,30m,K:0.9,0.6m,Festuca altissima (KV) 1.2,Geranium robertianum 2.2,Profil:feucht,O:0-8cm,A_h:8-22cm,pH 3.15,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,grobsteinig,B_v:22-28cm,pH 3.40,dunkelbeiger,toniger,schluffiger Lehm,reich steinig,28-120cm,pH-Wert bei 60cm 4.05,bei 90cm 4.10,hellbeiger,etwas schluffiger,mittlerer Lehm,reichlich steinig,Steine bis 30cm ø

680:L 8132,8032,NW,Kreis Landsberg,nördlich Hübschenried,8.7.,B:0.9, 30m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Scleropodium purum +.2,Profil:sehr frisch, sauer,O:0-4cm,A_h:4-17cm,tiefdunkelbrauner,toniger Lehm,etwas steinig, A_l:17-45cm,graubrauner,äußerst toniger Lehm,plastisch,etwas steinig,fest und stauend

693:L 8130,8131,SO,Kreis Schongau,Schongauer Forst südwestlich Kronholz, 13.7.,B:0.8,40m,K:0.9,1.5m,M:0.1,0.1m,Carex pendula +.2,Chrysosplenium alternifolium (KO) +.2,Holcus lanatus +,Petasites albus (KV) 2.2,Profil: feucht,schwach sauer,O:0-3cm,A_h:3-11cm,dunkelbrauner,sehr toniger Lehm, schwach kleinsteinig,A_l:11-45cm,graubeiger,äußerst toniger Lehm,schwach

kleinsteinig, wechselfeucht, stellenweise große, graue Bleichzonen, teilweise Rostflecken, in größerer Tiefe nur noch Reduktionserscheinungen
707: L 7930, 7830, NW, Kreis Schwabmünchen, südwestlich Schwabegg, 21.7., B: 0.9, 25m, S: 0.3, 2m, K: 0.9, 1.2m, Actaea spicata (KV) 1.2, Tilia cordata (KVCb) 1.1, Profil: feucht, sauer, O: 0-2cm, A_h: 2-11cm, dunkelbeiger, stark toniger Lehm, A_1: 11-75cm, hellbeiger, sehr stark toniger Lehm, trotz des starken Tongehaltes ist das Profil locker und nicht stauend, da eine reichliche Sandkomponente vorhanden ist, schwach kleinsteinig
764: L 7928, 7929, SW, Kreis Mindelheim, östlich Altensteig, 27.7., B: 0.9, 30m, S: 0.2, 3m, K: 0.9, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Campanula rotundifolia +, Evonymus europaea S +, Ligustrum vulgare S +, Solidago virgaurea +, Viburnum lantana K +, Profil: feucht, schwach sauer, ab 14cm schwach basisch, O: 0-3cm, A_h: 3-14cm, schwarzbrauner, stark toniger Lehm, B_v: 14-30cm, dunkelbrauner, stark toniger Lehm, gesamtes Profil stark grobsteinig, ab 14cm kalksteinig
765: L 7928, 7929, SW, Kreis Mindelheim, Schloßberg im Kapitelwald südöstlich Heimenegg, 27.7., B: 0.8, 25m, K: 1.0, 0.7m, Carex flacca +.2, Profil: genau wie bei Aufnahme 764
785: L 7730, 7730, SW, Kreis Schwabmünchen, südlich Guggenberg, 6.8., B: 0.8, 20m, K: 0.5, 0.7m, M: 0.1, 0.1m, Profil: feucht, sauer, O: 0-4cm, A_h: 4-36cm, graubrauner, mittlerer Lehm, etwas sandig, A_1: 36-68cm, graubrauner, lehmiger Sand, etwas heller als A_h, hoher Glimmeranteil
787: L 8128, 8029, SW, Kreis Kaufbeuren, Burgholz südöstlich Wielen, 10.8., B: 0.9, 20m, K: 0.6, 1.0m, Angelica silvestris +, Profil: feucht, schwach sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-17cm, dunkelbrauner, toniger Lehm, A_1: 17-45cm, hellbeiger, stark toniger Lehm, gesamtes Profil sehr stark mittelsteinig, wenig fest und nicht stauend
804: L 8126, 8027, NW, Kreis Memmingen, Stadtwald südlich Memmingen, 13.8., B: 0.9, 20m, K: 0.9, 1.0m, M: 0.1, 0.1m, Galeopsis tetrahit +, Profil: frisch, sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-12cm, tiefdunkelbrauner, toniger Lehm, A_1: 12-65cm, beiger, sehr toniger Lehm
814: L 7932, 7832, NW, Kreis Landsberg, Buchet nördlich Beuern, 12.5., B: 0.7, 25m, S: 0.1, 1.5m, K: 0.9, 0.3m, M: 0.1, 0.1m, Acer campestre (KK) K +, Deschampsia caespitosa +, Hypnum cupressiforme +.2, Profil: feucht, fast neutral, O: 0-2cm, A_h: 2-25cm, schwarzbrauner, etwas toniger, schluffreicher Lehm, gute Sandkomponente, etwas kleinsteinig

Tabelle 21
47: L 8132, 8032, SW, Kreis Weilheim, nördlich Schellschwang, 14.6., B: 0.6, 20-25m, S: 0.1, 2-3m, K: 0.8, 0.1-0.9m, M: 0.1, 0.1m, Carex ornithopoda (KO) +, Hypericum perforatum +, Rosa arvensis (KVCb) S +
48: L 8132, 8032, NW, Kreis Weilheim, nordwestlich Schellschwang, 14.6., B: 0.7, 35-40m, S: 0.2, 1-3m, K: 0.9, 0.1-1.0m, M: 0.1, 0.1m, Dactylis glomerata+polygama +, Veronica chamaedrys +
49: L 8132, 8032, NW, Kreis Weilheim, südöstlich Schellschwang, 14.6., B: 0.8, 30-35m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.5, 0.1-0.9m, M: 0.1, 0.1m, Carex digitata (KO) +
254: L 7926, 7927, NO, Kreis Memmingen, südöstlich Inneberg, 28.6., B: 0.8, 25m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.8, 0.1-0.8m, M: 0.1, 0.1m, Alnus glutinosa B +, Brachythecium rutabulum +, Galium rotundifolium (KV) +, Geum urbanum (KO) +, Scrophularia nodosa (KO) +
328: L 8128, 8128, NW, Kreis Marktoberdorf, nordöstlich Hopferbach, 1.7., B: 0.7, 20m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.9, 0.1-0.9m, M: 0.5, 0.1m, Chrysosplenium alternifolium (KO) +.2, Stellaria nemorum +, Thelypteris phegopteris 1.2
347: L 8128, 8128, SO, Kreis Marktoberdorf, Schottnerwald südöstlich Sellthüren, 2.7., B: 0.7, 25m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.9, 0.1-0.8m, M: 0.2, 0.1m, Carex flacca +
356: L 8328, 8228, NO, Kreis Kempten, Klosterfrauenholz nordöstlich Meggenried, 8.7., B: 0.8, 20m, K: 0.8, 0.1-0.6m, M: 0.3, 0.1m
421: L 8332, 8232, NW, Kreis Schongau, Ammerhang nördlich Bruckerhof, 11.7., B: 0.7, 25m, S: 0.2, 1-3m, K: 0.7, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m, Betula pendula B 1.1, Cirsium oleraceum +, Crataegus monogyna K +, Ranunculus lanuginosus (KO) +, Viburnum lantana K +
452: L 8332, 8332, NW, Kreis Garmisch-Partenkirchen, nordwestlich Sprittelsberg, 12.7., B: 0.7, 25m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.7, 0.1-0.6m, M: 0.2, 0.1m, Listera ovata +

454:L 8332,8332,NW,Kreis Garmisch-Partenkirchen,nordwestlich Sprittelsberg,12.7.,B:0.7,25m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.4,0.1m,Aconitum napellus +,Astrantia major +,Dicranum scoparium 1.2,Epilobium montanum (KO) +,Hylocomium splendens +.2,Melandrium rubrum +,Valeriana dioica +

633:L 7728,7629,NW,Kreis Augsburg,nördlich Grünenbaindt,27.6.,B:0.8,20m,S:0.1,2m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Dicranum undulatum 1.2,Galeopsis tetrahit +.2,Lapsana communis +,Melampyrum pratense +.2,Pinus silvestris B 1.1,Solidago virgaurea +,Profil:frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-8cm,dunkelbrauner, mittlerer Lehm,steinig,A_l:8-40cm,hellbeiger,etwas sandiger Lehm,sehr stark steinig

651:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Edling nordwestlich Greifenberg,5.7., B:0.8,25m,S:0.1,1.5m,K:0.5,0.7m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-20cm,graubrauner,etwas toniger,schluffiger Lehm,A_l:20-65cm,grauer,sehr toniger Lehm,fest und stauend,große Rost- und Bleichzonen

664:L 7930,7931,NO,Kreis Landsberg,südöstlich Stillern,6.7.,B:0.9,35m, K:0.9,1.0m,M:0.1,0.1m,Profil:schwach feucht,schwach sauer,0:0-3cm, A_h:3-13cm,dunkelbrauner,stark toniger Lehm,B_v:13-35cm,dunkelbeiger,äußerst toniger Lehm,schwach kleinsteinig,ganzes Profil sehr fest und stauend

698:L 8130,8130,NO,Kreis Kaufbeuren,Sachsenrieder Forst,Rothenbucher Wald südöstlich Stocken,14.7.,B:0.9,35m,S:0.1,1.0m,K:0.9,0.8m,M:0.1,0.1m Pyrola rotundifolia +,Profil:sehr feucht,0:0-4cm,A_h:4-11cm,pH 3.25,dunkelbeiger toniger und schluffiger Lehm,reichlich kleinsteinig,A_l:11-29cm, pH 3.55,graubeiger,sehr toniger Lehm,fest,wenigsandig,Rost- und Bleichzonen,stauend,reichlich kleinsteinig,B_t:29-70cm,pH 3.70,ockerroter, äußerst toniger Lehm,fest und stauend,stark kleinsteinig,Rost- und Bleichflecken

700:L 8330,8231,SW,Kreis Schongau,Ilberger Wald südwestlich Ilohberg, 14.7.,B:0.8,35m,K:0.8,0.6m,Festuca altissima 2.2,Profil:stark feucht, sauer,0:0-3cm,A_h:3-14cm,dunkelbeiger,stark toniger Lehm,B_v:14-50cm, schwach ockerrötlicher,äußerst toniger Lehm,kleinsteinig,nach unten mit schwachen Bleichzonen

790:L 8128,8029,NW,Kreis Kaufbeuren,nördlich Baisweil,10.8.,B:0.9,30m, K:0.9,0.9m,M:0.1,0.1m,Actaea spicata (KV) +,Eurhynchium swartzii +.2, Profil:feucht,0:0-4cm,A_h:4-8cm,pH 7.30,schwarzbrauner,toniger Lehm, locker,viele Moderpartikel eingearbeitet,reichlich mittelsteinig,B_v:8-30cm,pH 7.45,dunkelbrauner,sehr toniger Lehm,etwas fest,kaum stauend, reichlich grobsteinig,Kalksteine bis zu 5cm ⌀,30-70cm,pH 7,85,beiger, stark toniger Lehm,etwas fest,wenig stauend,reichlich grobsteinig

914:L 8132,8032,NW,Kreis Weilheim,Stiller Wald nordöstlich Haid,4.7., B:0.9,20m,K:0.4,0.6m,Profil:gut frisch,0:0-7cm,A_h:7-10cm,pH 4.95,dunkelbrauner,etwas toniger,fester Lehm,reichlich Moderpartikel eingearbeitet, B_v:10-45cm,pH 3.75,dunkelbeiger,äußerst toniger Lehm,sehr wenig sandig, stauend,zum Teil reichsteinig,45-80cm,pH 7.50,graubeiger,äußerst toniger Lehm,hart und stauend,stark kalksteinig,Steine zum Teil nagelfluhartig verbacken,am Hang teilweise bis auf den basischen Horizont erodiert, bei starker Überdeckung von saurem Lehm fehlen sofort die mehr basophilen Arten

917:L 8332,8232,NW,Kreis Schongau,südwestlich Bschorrwald,6.7.,B:0.9,25m, K:1.0,1.0m,Bromus benekenii (KK) 1.1,Cardamine trifolia (KV) 2.2,Profil: feucht,0:0-5cm,A_h:5-23cm,pH 5.55,tiefdunkelbrauner,leicht toniger,schluffreicher Lehm,wenig Sand,etwas fest,schwach kleinsteinig,B_v:23-48cm,pH 6.70,dunkelbeiger,mittlerer Lehm,etwas steinig,48-100cm,pH 7.10,beigegrauer,stark sandiger Lehm,etwas fest und mit guter Schluffkomponente, äußerst reichlich grobsteinig,Kalkschotterbeimischung

923:L 8128,8029,SO,Kreis Kaufbeuren,nördlich Irsee,13.7.,B:0.9,25m,K:0.7, 0.8m,Epipactis helleborine (KO) +,Ranunculus repens +,Profil:sehr feucht, Hangwasserzug,0:0-5cm,A_h:5-21cm,pH 3.70,tief schwarzbrauner,etwas toniger Lehm,untermischt mit Waldtorfpartien,die mehr oder minder gut mineralisiert sind,A_l:21-36cm,pH 3.65,beiger,stark toniger Lehm,fest,stark stauend, kaum steinig,teilweise etwas gebleicht,stark rostfleckig,B_t:36-58cm,pH 5.00,teils rotbrauner,rostfleckiger,teils grauer,gebleichter Ton,äußerst

fest und stark stauend,wenigsteinig,58-90cm,pH 7.50,grauer gebleichter Ton,äußerst fest und stauend,kaum mehr durchwurzelt

Tabelle 22

14a:L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,Christelsberg nordöstlich Unterschonlorf,11.6.,B:0.7,25m,K:0.5,0.2-0.8m,M:0.1,0.1m,Tilia plathyphyllos K +

72:L 8132,8132,SW,Kreis Weilheim,am Hohen Peißenberg südöstlich Oberschwaig,16.6.,B:0.6,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Berberis vulgaris S +,K +,Clematis vitalba S +,Prenanthes purpurea (KV) +.2,Ulmus glabra K +

85:L 7932,7832,SW,Kreis Landsberg,Machelberger Wald nördlich Eresing,17.6.,B:0.7,25-30m,S:0.1,1-2m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Aposeris foetida (KO) +.2,Convallaria majalis (KK) 2.2,Pulmonaria officinalis (KK) +,Rhamnus frangula S +,Sambucus ebulus +

334:L 8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,östlich Unterniederwang,2.7.,B:0.7,30m,S:0.1,0.5-1.0m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Luzula albida +

339:L 8128,8128,SO,Kreis Marktoberdorf,südöstlich Immenthal,2.7.,B:0.7,20m,S:0.1,0.5-2m,K:0.6,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Deschampsia flexuosa +.2

352:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,Schottnerwald nordöstlich Trampoi,8.7.,B:0.7,25m,S:0.1,1-4m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Asarum europaeum (KO) +.2,Campanula trachelium (KK) +,Fissidens taxifolius +.2,Urtica dioica +

375:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald beim Jägerhaus,8.7.,B:0.8,15m,S:0.1,0.5-1m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Galeopsis tetrahit +,Stellaria nemorum +

381:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald zwischen Jägerhaus und Rasch-Haus,9.7.,B:0.6,20m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.3,0.1m,Aconitum napellus +,Potentilla erecta +

382:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald nordwestlich des Rasch-Hauses,9.7.,B:0.6,20m,S:0.1,0.5-1m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.3,0.1m,Carex flacca +,Equisetum silvaticum +

440:L 8332,8232,SW,Kreis Weilheim,nordöstlich Kirrenberg,11.7.,B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.3,0.1m,Allium ursinum (KO) 2.2

442:L 8332,8232,SW,Kreis Weilheim,südwestlich Schöffau,11.7.,B:0.8,25m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Blechnum spicant +,Hedera helix (KK)S+

445:L 8332,8232,SW,Kreis Weilheim,Gspeichert südlich Kalkofen,12.7.,B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

449:L 8332,8332,NW,Kreis Weilheim,nördlich Sprittelsberg,12.7.,B:0.7,25m,S:0.1,1-4m,K:0.8,0.1-0.7m,M:0.3,0.1m

450:L 8332,8332,NW,Kreis Weilheim,nördlich Sprittelsberg,12.7.,B:0.7,15-20m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.7m,M:0.2,0.1m,Anthriscus silvestris +,Geum urbanum (KO) +,Listera ovata +

695:L 8130,8031,NO,Kreis Kaufbeuren,Sachsenrieder Rotwald,Stubental,14.7.,B:0.8,25m,K:0.8,1.0m,M:0.3,0.1m,Dicranella heteromalla +.2,Festuca altissima (KV) 2.2,Scleropodium purum +.2,Profil:frisch,sauer,O:0-4cm,A_h:4-11cm,dunkelbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,B_v:11-40cm,ockerrötlicher,reichtoniger Lehm

762:L 8128,8029,NW,Kreis Mindelheim,Wörishofener Wald östlich Oberlauchdorf,27.7.,B:0.7,35m,K:0.6,1.0m,M:0.3,0.1m,Profil:gut frisch,O:0-3cm,A_h:3-10cm,pH 5.50,schwarzbrauner,toniger,schluffreicher Lehm,B_v:10-40cm,pH 6.20,dunkelbrauner,toniger Lehm,reichlich klein- und mittelsteinig,weiteres Profil äußerst stark steinig

795:L 8128,8028,SO,Kreis Mindelheim,Hörtwald südlich Benkhofen,10.8.,B:0.9,30m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Eurhynchium swartzii +.2,Profil:feucht,schwach sauer,O:0-3cm,A_h:3-9cm,dunkelbeiger,stark toniger Lehm,A_l:9-50cm,hellbeiger,äußerst toniger Lehm,gesamtes Profil fest und stauend,reichlich kleinsteinig

210:L 8132,8032,NO,Kreis Landsberg,südlich Rieden am Ammersee,2.7.,B:0.7,30m,K:0.7,0.7m,M:0.2,0.1m,Profil:frisch,O:0-5cm,A_h:5-12cm,pH 5.95,dunkelbrauner,toniger Lehm,schwach steinig,A_l:12-50cm,pH 7.40,dunkelbeiger,toniger Lehm,äußerst kalksteinig,Steine bis zu 20cm ø,50-75cm,pH 7.55,dunkelbeiger bis beiger,sehr toniger Lehm,fest,Stauschicht,schwach durchwurzelt,Fichtenwurzeln dringen keine mehr ein,Horizont wird durch Windwurf oft bloßgelegt,B_t:75-92cm,pH 7.40,schwarzbrauner,toniger Lehm,92-

110cm,pH 7.70,mittelbrauner,toniger Lehm,grob- und vielsteinig,Kalksteine
919:L 8332,8232,NO,Kreis Schongau,Ammerhang nordöstlich dem Bruckerhof, 6.7.,B:0.8,30m,S:0.5,2m,K:0.6,1.5m,M:0.1,0.1m,Eupatorium cannabinum +.2, Veronica chamaedrys +,Profil:gut frisch,O:0-2cm,A_h:2-5cm,pH 4.80,tiefdunkelbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,wenigsandig,etwas fest und stauend,kleinsteinig,B_v:5-35cm,pH 5.00,tiefdunkelbeiger,toniger, schluffiger Lehm,fest und stauend,etwas steinig,kaum Regenwurmgänge, 35-90cm,pH 7.80,hellgrauer,toniger und schluffiger Lehm,ganz schwach sandig,dennoch fest und stauend,nur schwach durchwurzelt,stark kalksteinig,Steine bis zu 30cm ∅,teils neben starker Bleichung leicht rostfleckig, Horizontmächtigkeit wechselt im gesamten Profil sehr stark

Tabelle 23
247:L 7926,7827,SO,Kreis Illertissen,nordwestlich Oberschönegg,28.6., B:0.9,25-30m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m
258:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,Eisenberg nordwestlich Frickenhausen, 29.6.,B:0.7,25m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Adoxa moschatellina (KO) +,Arum maculatum (KO) +,Mnium cuspidatum +.2,Rhamnus frangula S +, Ulmus glabra K +
304:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,östlich Boschach,1.7.,B:0.7,25-30m, S:0.1,1-1.5m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Rubus idaeus +
418:L 8332,8232,NW,Kreis Weilheim,Kühmooswald südlich Hohenwart,11.7., B:0.7,20m,S:0.1,1-2m,K:0.7,0.1-0.4m,M:0.1,0.1m,Dicranum scoparium +.2, Neottia nidus-avis (KO) +,Mnium rostratum +.2
419:L 8332,8232,NW,Kreis Schongau,Kühmooswald südlich Hohenwart,11.7., B:0.7,15-20m,S:0.1,1-2m,K:0.7,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Allium ursinum (KO) +, Bromus benekenii (KK) +,Petasites albus (KV) +.2,Valeriana montana +
423:L 8332,8232,NW,Kreis Schongau,nordöstlich Bruckerhof,11.7.,B:0.7, 35m,S:0.1,0.5-1.5m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.3,0.1m,Festuca ovina +,Hedera helix (KK) S +,Hieracium silvaticum (KK) +,Mycelis muralis (KO) +, Vaccinium myrtillus +,Veronica officinalis +
516:L 7726,7726,NO,Kreis Neu-Ulm,Eichacher Sack südlich Illerberg,13.6., B:0.9,20m,K:0.5,0.7m,Profil:gut feucht,sauer,O:0-12cm,5cm davon Moder, A_1:12-17cm,tiefdunkelbrauner,toniger Lehm,etwas fest und stauend,B_v: 17-58cm,rötlichbeiger,toniger Lehm,fest und stauend,schwach feinsteinig
586:L 7728,7728,SO,Kreis Krumbach,Winzerwald zwischen Winzer und Mindelzell,23.6.,B:0.9,30m,K:1.0,0.7m,Evonymus europaea K +,Vinca minor (KVCb) 1.1,Profil:feucht,O:0-8cm,A_h:8-19cm,pH 5.00,dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,locker,B_v:19-32cm,pH 4.00,dunkelbeiger,sandiger Lehm,schwach steinig, 32-110cm,pH 3.70,hellbeiger,sehr sandiger Lehm,zum Teil durch Schluff etwas fester,aber nicht stauend,doch gut wasserhaltend,schwach steinig
591:L 7728,7728,SW,Kreis Krumbach,östlich Krumbad,23.6.,B:0.9,30m,K:0.7, 0.7m,M:0.1,0.1m,Dicranum undulatum +.2,Profil:schwach feucht,sauer,O:0-3cm,A_h:3-8cm,schwarzbrauner,schwach sandiger Lehm,B_v:8-30cm,ockerrötlicher,etwas toniger,schluffreicher Lehm,auch in A_h gute Schluffkomponente,gesamtes Profil stark fein- bis grobsteinig
603:L 7728,7728,NO,Kreis Krumbach,nördlich Oberrohr.24.6.,B:0.8,25m, K:1.0,1.0m,M:0.3,0.1m,Ranunculus lanuginosus (KO) +.2,Profil:feucht, O:0-5cm,A_h:5-12cm,pH 4.55,dunkelbrauner,mittlerer Lehm,etwas sandig, A_1:12-20cm,pH 4.00,beiger,mittlerer Lehm,locker,B_t:20-45cm,pH 4.15, hellockerrötlicher,schwach toniger Lehm,noch sehr viel Sand,etwas fester, aber nicht stauend,teils rostfleckig,45-110cm,pH 4.35,ockerroter,mittlerer Lehm,etwas tonig,fester,aber wenig stauend,große Rost- und Bleichzonen,grob- und reichsteinig
609:L 7728,7729,NO,Kreis Augsburg,südöstlich Willmatshofen,25.6.,B:0.9, 30m,K:0.9,0.8m,M:0.3,0.1m,Alnus glutinosa B 1.1,Populus tremula B 1.1, Profil:gut frisch,O:0-4cm,A_h:4-12cm,pH 5.60,tiefdunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:12-50cm,dunkelbrauner,sandiger Lehm,reichsteinig,nach unten stetig heller werdend,dann ockerrötlicher,sehr sandiger Lehm
702:L 7928,7829,SO,Kreis Mindelheim,südwestlich Siebnach,21.7.,B:0.9,15m, S:0.1,2m,K:0.8,1.2m,M:0.1,0.1m,Campanula trachelium (KK) +,Corydalis

cava (KO) +.2,Corylus avellana (KK) S +,Epilobium parviflorum +,Eurhynchium swartzii +.2,Galium silvaticum (KVCb) +,Profil:gut frisch,O:0-2cm, A_h:2-8cm,pH 4.85,dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,A_l:8-45cm,pH 4.15, beiger,sehr sandiger Lehm,B_v:45-65cm,pH 5.60,ockerrötlicher,schwach anlehmiger Sand,hoher Glimmeranteil,65-160cm,pH 8.40,grauer Sand,großer Glimmer- und Quarzanteil,teils bandförmig durch Kalkschluff äußerst hart verkittet,teils Oxydationsbänder

Tabelle 24

2:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Finninger Forst südwestlich Weghäusl, 11.6.,B:0.5,25-30m,S:0.3,2-3m,K:0.7,0.3-0.8m,M:0.1,0.1m,Anthoxanthum odoratum +.2,Carex pallescens +,Dactylis glomerata+polygama +,Holcus mollis

5:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Finninger Forst südwestlich Weghäusl, 11.6.,B:0.8,20m,S:0.1,2-3m,K:0.4,0.3-0.6m,M:0.1,0.1m,Hylocomium splendens 1.2,Viburnum lantana S +

18:L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,Schilcherberg nordöstlich Hofstetten, 12.6.,B:0.6,20m,S:0.1,2-3m,K:0.4,0.1-0.7m,M:0.3,0.1m,Aesculus hippocastanum K +,Carex flacca +,Festuca gigantea +,Festuca ovina +,Hypericum perforatum +

78:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Burgleiten südwestlich Eresing,17.6., B:0.6,15-20m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m,Carex ornithopoda (KO) +, Clematis vitalba S +,Ranunculus repens +

79:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Faretshauser Hölzer südwestlich Eresing, 17.6.,B:0.6,30-35m,S:0.1,1-3m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Cephalanthera damasonium (KK) +,

83:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Faretshauser Hölzer nordwestlich Eresing, 17.6.,B:0.7,20-25m,S:0.1,1-1.5m,K:0.8,0.1-0.6m,Prunus avium K +

365:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,nordöstlich Mönsterberg,8.7.,B:0.7,20m, S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Aconitum napellus +,Asarum europaeum (KO) +,Brachythecium rutabulum +.2,Listera ovata +,Senecio fuchsii +, Thalictrum aquilegifolium +.2

428:L 8332,8232,NW,Kreis Schongau,nordwestlich Faistenau,11.7.,B:0.7,20-25m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Carex montana (KO) 2.2,Prunus padus K +,Pteridium aquilinum 1.2,Vinca minor (KVCb) +.2

662:L 7930,7931,NO,Kreis Landsberg,südöstlich Bahnhof Schwabhausen,6.7., B:0.9,20m,K:0.5,0.6m,M:0.4,0.1m,Dicranella heteromalla 2.2,Dicranum undulatum 1.2,Peltigera spec. 2.2,Rhytidiadelphus triquetrus 1.2,Profil: mäßig frisch,schwach basisch,O:0-4cm,A_h:4-9cm,schwarzbrauner,gut toniger Lehm,B_v:9-40cm,dunkelbrauner,stark toniger Lehm,reichlich kleinsteinig, Kalksteine,gesamtes Profil etwas fest

669:L 8130,8031,NW,Kreis Kaufbeuren,südwestlich Ellighofen,7.7.,B:0.9,15-20m,S:0.2,2m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Polygonatum multiflorum (KO) +.2, Profil:schwach frisch,annähernd neutral,O:0-3cm,A_h:3-6cm,tiefdunkelbrauner,toniger Lehm,B_v:6-50cm,dunkelbeiger,etwas toniger,schluffreicher Lehm,reichlich kleinsteinig,gute Sandkomponente

670:L 8130,8030,NO,Kreis Kaufbeuren,Wiedem-Wald westlich Oberdießen,7.7., B:0.7,20m,K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:mäßig frisch,basisch,O:0-4cm,A_h: 4-30cm,schwarzbrauner,toniger,schluffreicher Lehm,B_v:30-50cm,dunkelbeiger, etwas toniger,schluffreicher Lehm,reichlich kleinsteinig,Kalksteine,gesamtes Profil locker

699:L 8130,8130,SW,Kreis Marktoberdorf,Kalvarienberg südlich Weiler,14.7., B:0.8,30m,K:0.5,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,schwach basisch,O:0-4cm, A_h:4-31cm,schwarzbrauner,toniger,schluffreicher Lehm,B_v:31-45cm,dunkelbrauner,toniger,schluffreicher Lehm,45-71cm,mittelbrauner,toniger,schluffreicher Lehm,reichlich kleinsteinig,Kalksteine

763:L 8128,8029,NW,Kreis Mindelheim,Wörishofener Wald nordöstlich Oberlauchdorf,27.7.,B:0.8,40m,K:0.9,0.7m,Scrophularia nodosa (KO) +,Profil: frisch,O:0-5cm,A_h:5-23cm,pH 7.10,schwarzbrauner,toniger Lehm,etwas fest, reichlich kleinsteinig,B_v:23-30cm,pH 7.80,dunkelbeiger,stark toniger Lehm, fest und plastisch,äußerst klein- und grobsteinig,Steine teilweise noch sichtbar,Nagelfluhraste,30-150cm,pH 8.25,beiger,sehr toniger Lehm,etwas fest,stark fein- bis grobkiesiger Schotterboden,teilweise noch nagelfluh-

artig verklebt, stark angewittert, Profil stockt auf einem Nagelfluhrücken
788: L 8128, 8129, NW, Kreis Kaufbeuren, Burgholz östlich Romatsried, 10.8., B: 0.9, 30m, S: 0.2, 2m, K: 0.9, 1.0m, M: 0.1, 0.1m, Aquilegia vulgaris (KK) +, Lonicera alpigena (KV) S +, Profil: frisch, basisch, O: 0–3cm, A_h: 3–16cm, schwarzbrauner, toniger und schluffreicher Lehm, B_v: 16–60cm, dunkelbeiger, toniger, schluffreicher Lehm, gute Sandkomponente, daher locker, stark feinsteinig, Kalksteine
789: L 8128, 8029, SW, Kreis Kaufbeuren, nordöstlich Eggenthal, 10.8., B: 0.9, 25–30m, S: 0.1, 1.5m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Acer campestre (KK) K +, Convallaria majalis (KK) 3.3, Rosa arvensis (KVCb) S +, Profil: mäßig frisch, O: 0–4cm, A_h: 4–23cm, pH 5.60, schwarzbrauner, mittlerer Lehm, schwach steinig, B_v: 23–50cm, pH 7.70, dunkelgraubeiger, stärker toniger Lehm, äußerst grobsteinig, Kalksteine bis zu 20cm ∅, unten noch zum Teil Kalknagelfluh, Horizontmächtigkeit kleinflächig stark schwankend, 50–?, pH 8.50, reine Kalknagelfluh
813: L 7932, 7933, NO, Kreis Starnberg, Mischenrieder Wald nördlich Mischenried, etwas außerhalb des Untersuchungsgebietes, 12.5., B: 0.9, 25m, S: 0.1, 1.5m, K: 0.7, 0.4m, M: 0.1, 0.1m, Hypnum cupressiforme +.2, Lathyrus vernus (KO) +
915: L 8132, 8132, NW, Kreis Weilheim, Naturschutzgebiet Eibenwald nördlich Paterzell, 5.7., B_1: 0.9, 30m, B_2: 0.2, 10m, K: 1.0, 0.6m, Carex alba 1.2, Paris quadrifolia (KO) +, Tilia plathyphyllos B_2 1.1, Profil: frisch, O: 0–5cm, A_h: 5–20cm, pH 7.20, schwarzbrauner, etwas toniger, stark schluffiger Lehm, viele Moderpartikel eingearbeitet, B_v: 20–40cm, pH 8.05, dunkelgraubeiger, stark toniger, schluffiger Lehm, aus verwittertem Kalktuff entstanden, stark wasserdurchlässig, fast kaum mehr durchwurzelt
924: L 8128, 8129, NW, Kreis Kaufbeuren, Burgholz östlich Romatsried, 13.7., B: 0.9, 25m, S: 0.1, 1m, K: 0.5, 0.7m, Profil: frisch, O: 0–4cm, A_h: 4–25cm, pH 7.10, schwarzbrauner, toniger und schluffiger Lehm, etwas kleinsteinig, B_v: 25–35cm, pH 7.80, dunkelbeiger, etwas toniger, schluffreicher Lehm, locker, stark kalksteinig, 35–?, hellbeiger, etwas toniger, schluffiger Lehm, locker, stark kalksteinig, Profil stockt auf Kalknagelfluh
925: L 8128, 8129, NW, Kreis Kaufbeuren, Burgholz östlich Romatsried, 13.7., B: 0.9, 20–25m, K: 0.8, 0.8m, M: 0.1, 0.1m, Profil: frisch, O: 0–5cm, A_h: 5–15cm, pH 7.40, schwarzbrauner, toniger, schluffreicher Lehm, teilweise Moderpartikel eingearbeitet, B_v: 15–25cm, pH 7.50, dunkelbrauner, toniger, schluffiger Lehm, sehr stark steinig, Kalksteine bis zu 5cm ∅, 35–?, Profil allmählich heller werdend, stockt auf Kalknagelfluhrücken
946: L 7932, 7832, SO, Kreis Fürstenfeldbruck, Wessobrunner Wald, Zigeunerberg nordöstlich Türkenfeld, 25.7., B: 0.8, 20m, S: 0.1, 2m, K: 0.9, 0.7m, M: 0.1, 0.1m, Veronica chamaedrys +, Profil: frisch, O: 0–4cm, A_h: 4–10cm, pH 6.10, schwarzbrauner, etwas toniger, schluffiger Lehm, B_v: 10–40cm, pH 7.10, dunkelbrauner, etwas toniger, schluffiger Lehm, nicht zu fest, äußerst grob kalksteinig, Steine bis zu 5cm ∅

Tabelle 25

58: L 8132, 8132, NW, Kreis Weilheim, Naturschutzgebiet Eibenwald nördlich Paterzell, 14.6., B_1: 0.6, 25–30m, B_2: 0.2, 15m, S: 0.1, 1–3m, K: 0.8, 0.1–0.6m, M: 0.1, 0.1m, Maianthemum bifolium 1.2, Polygonatum verticillatum +, Thelypteris phegopteris +
59: L 8132, 8132, NW, Kreis Weilheim, Naturschutzgebiet Eibenwald nördlich Paterzell, 15.6., B_1: 0.6, 35m, B_2: 0.3, 15–20m, S: 0.1, 1–3m, K: 0.3, 0.1–0.4m, M: 0.1, 0.1m, Corylus avellana (KK) S +, Dryopteris filix-mas (KO) +, Mnium rostratum +.2, Mnium undulatum 1.2, Tilia plathyphyllos K +, Vinca minor (KVCb) 1.1
820: L 8130, 8029, SW, Kreis Schongau, Hirschauer Halde am Lech nordwestlich Reichling, 27.7., B: 0.7, 18m, K: 0.9, 0.6m, Euphorbia cyparissias +.2, Galium mollugo +, Stachys silvatica +, Profil: wie 891, nur etwas flachgründiger
821: L 8130, 8029, SW, Kreis Schongau, Hirschauer Halde am Lech nordwestlich Reichling, 27.7., B: 0.6, 15m, S: 0.1, 3m, K: 0.9, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Crataegus monogyna S +, Hypnum cupressiforme +.2, Rhytidiadelphus triquetrus +.2, Rubus fruticosa +, Profil: wie 891, nur etwas flachgründiger
891: L 8130, 8029, SW, Kreis Schongau, Hirschauer Halde am Lech nordwestlich Reichling, 2.7., B: 0.9, 20m, K: 0.9, 0.7m, M: 0.3, 0.1m, Anemone nemorosa (KK) +.2, Chrysanthemum leucanthemum +, Phyteuma spicatum (KO) +, Profil: wechseltrocken, Sonneneinstrahlung von der Seite, O: 0–2cm, A_h 2–7cm, pH 4.75, dunkel-

beiger, etwas toniger, schluffreicher Lehm, reichlich kleinsteinig, weniger humusreich, B_v: 7-70cm, pH 7.10, beiger, etwas toniger, schluffreicher Lehm, äußerst kalksteinig, C: 70-?, pH 8.60, Nagelfluh, fast ohne Wurzeln, äußerst hart und stark wasserdurchlässig

893: L 8130, 8029, SW, Kreis Schongau, Hirschauer Halde am Lech nordwestlich Reichling, 2.7., B: 0.9, 20-25m, K: 0.7, 0.7m, Luzula pilosa +, Profil: wie 891, nur etwas frischer durch Hangwasserzug

906: L 7928, 7928, SW, Kreis Landsberg, nordöstlich Unterfinning, 1.7., B: 0.9, 25m, S: 0.1, 1.8m, K: 0.9, 0.7m, M: 0.1, 0.1m, Pulmonaria officinalis (KK) 2.2, Profil: frisch, O: 0-3cm, A_h: 3-6cm, pH 4.85, schwarzbrauner, etwas toniger, schluffreicher Lehm, viele Moderpartikel in den Horizont eingearbeitet, B_v: 6-25cm, pH 4.90, mittelbrauner, sehr toniger Lehm, wenig Sandanteil, fest, noch viele Moderpartikel in Wurmröhren in den Horizont eingearbeitet, viele abgestorbene Wurzeln, reichlich kleinsteinig, 25-80cm, pH 6.60, beiger, teilweise noch verhältnismäßig humusreicher, äußerst toniger Lehm, fest, sehr reichlich kalksteinig, Steine bis zu 5cm ∅

912: L 8132, 8032, SW, Kreis Landsberg, Jungfernberg südwestlich Bischofsried, 4.7., B: 0.9, 20m, S: 0.1, 1.0m, K: 0.5, 0.7m, M: 0.3, 0.1m, Campanula trachelium (KK)+, Clematis vitalba K +.2, Dactylis glomerata+polygama +, Sanicula europaea (KO) +, Profil: sehr schwach frisch, O: schwankt zwischen 10 und 40cm, A_h: -120cm, pH 7.30, schwarzbrauner, mittlerer Lehm, stark mullhaltig, äußerst locker, teilweise dazwischen noch reiner Mull, dazwischen auch große Kalknagelfluhplatten, diese zum Teil auch anstehend, wegen starker Hangneigung etwas erodiert, Profil auch reichlich einzelsteinig

913: L 8132, 8032, SW, Kreis Landsberg, südlich Wengen, 4.7., B: 0.8, 15-20m, K: 0.7, 0.6m, M: 0.3, 0.1m, Bromus benekenii (KK) +, Campanula rotundifolia +, Ctenidium molluscum 1.2, Hylocomium splendens +.2, Pyrola rotundifolia 1.2, Silene nutans +, Profil: wechseltrocken, O: 0-1cm, A_h: 1-16cm, pH 7.50, schwarzbrauner, etwas schluffiger Lehm, reichlicher Sandanteil, locker, reichlich und grob kalksteinig, B_v: 16-45cm, pH 7.50, dunkelbeiger, etwas festerer, schwach toniger, schluffreicher Lehm, stark kalksteinig, 45-80cm, pH 7.50, beiger, stark toniger Lehm, hart und stauend, teilweise mit vielen und großen Kalksteinen, diese zum Teil noch aus Nagelfluh bestehend, 80-130cm, pH 7.90, graubeiger, stark toniger Lehm, wenig Sandanteil zwischen dem Kalkschotter, dieser zum Teil noch aus Nagelfluh bestehend

941: L 8128, 8129; NW, Kreis Kaufbeuren, Königsberger Forst, Schöner Berg südöstlich Friesenried, 18.7., B: 0.7, 20-25cm, K: 0.7, 0.7m, M: 0.2, 0.1m, Epilobium montanum (KO) +, Festuca altissima (KV) +.2, Hordelymus europaeus (KV) 1.2, Larix decidua B 2.2, Plathanthera bifolia +, Rubus idaeus +.2, Scrophularia nodosa (KO) +, Solidago virgaurea +, Profil: wechseltrocken, teilweise stark erodiert, O: 0-4cm, A_h: 4-18cm, pH 5.00, dunkelbrauner, toniger, schluffreicher Lehm, locker, kaum steinig, B_v: 18-38cm, pH 7.60, schwach ockerrötlicher, etwas toniger, schluffreicher Lehm, locker, reichlich und grob kalksteinig, 37-70(-?)cm, pH 7.90, hellbeiger, toniger Lehm, reichlich kalksteinig, Profil stockt auf Kalknagelfluh

Tabelle 26

132: L 7732, 7632, SW, Kreis Friedberg, Landmannsdorfer Forst nordöstlich Rehrosbach, 19.6., B: 0.7, 20m, S: 0.1, 1-3m, K: 0.6, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m

143: L 7726, 7627, NW, Kreis Neu-Ulm, südwestlich Silheim, 24.6., B: 0.8, 25m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.6, 0.1-0.8m, M: 0.1, 0.1m, Vinca minor (KVCb) 1.2

144: L 7726, 7627, NW, Kreis Neu-Ulm, westlich Raunertshofen, 24.6., B: 0.8, 25-30m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.4, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m

145: L 7726, 7627, NW, Kreis Neu-Ulm, südwestlich Raunertshofen, 24.6., B: 0.7, 20-25m, S: 0.2, 1-4m, K: 0.6, 0.1-1.0m, M: 0.1, 0.1m, Carex pendula +

146: L 7726, 7627, NW, Kreis Neu-Ulm, südwestlich Raunertshofen, 24.6., B: 0.7, 25m, S: 0.2, 1-3m, K: 0.6, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m, Festuca ovina +

147: L 7726, 7627, NW, Kreis Neu-Ulm, Lerchenberg südwestlich Raunertshofen, 24.6., B: 0.8, 25-30m, S: 0.1, 1-4m, K: 0.6, 0.1-1.0m, M: 0.1, 0.1m, Hylocomium splendens +.2

149: L 7726, 7627, NW, Kreis Neu-Ulm, südlich Raunertshofen, 24.6., B: 0.8, 25m, S: 0.1, 1-2m, K: 0.8, 0.1-0.8m, M: 0.1, 0.1m, Dicranum scoparium +

156:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Eichholz südöstlich Pfaffenhofen an der Roth,24.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-3m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Crataegus monogyna S +

175:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,nordöstlich Bubenhausen,25.6.,B:0.6,20-25m,S:0.5,1-4m,K:0.6,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Prunus avium (KVCb) K +

179:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,Steinberg südöstlich Bubenhausen,26.6., B:0.6,20-25m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Campanula patula +, Myosotis arvensis +

194:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,südöstlich Buch,26.6.,B:0.5,20m, S:0.2,1-4m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Catharinaea undulata (KO) +.2,Epilobium montanum (KO) +,Pinus silvestris B 1.1,Potentilla erecta +

545:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,Kammerberg nordöstlich Wallenhausen,16.6., B:0.9,25-30m,S:0.4,6m,K:0.5,1.0m,M:0.1,0.1m,Prunus padus K +,Profil:feucht, 0:0-4cm,A_h:4-15cm,pH 4.80,dunkelbrauner,etwas toniger,sehr schluffiger Lehm,schwach steinig,B_v:15-50cm,pH 3.35,dunkelbeiger,etwas toniger, schluffreicher Lehm,schwach steinig,gesamtes Profil locker und nach unten etwas heller werdend

547:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,nordöstlich Biberg,16.6.,B:0.9,20m, K:0.8,1.0m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,0:0-3cm,A_h:3-10cm,pH 4.50,dunkelbrauner,etwas feinsandiger Lehm,etwas mittelsteinig,B_v:10-34cm,pH 3.75, dunkelbeiger,sehr sandreicher Lehm,etwas mittelsteinig,34-80cm,pH 3.65, hellbeiger,äußerst feinsandreicher Lehm,durch den reichlichen Schluffanteil etwas verklebt,aber locker und durchlässig,schwach mittelsteinig

549:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,nordöstlich Raunertshofen,16.6.,B_1:0.6, 30m,B_2:0.4,15m,S:0.3,2m,K:0.8,0.9m,Profil:frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-15cm, schwarzbrauner,sandiger Lehm,viele Moderpartikel eingearbeitet,B_v:15-40cm, schwach ockerrötlicher,sandiger Lehm,weiteres Profil stark grobsteinig

566:L 7728,7628,SW,Kreis Krumbach,Judenberg westlich Neuburg an der Kammel, 21.6.,B:0.8,25m,S:0.2,1.5m,K:1.0,1.0m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer, 0:0-3cm,A_h:3-7cm,tiefbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,A_1:7-50cm, hellbeiger,etwas toniger,stark schluffiger Lehm,gute Sandkomponente,locker

573:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,südöstlich Ettenbeuren,22.6.,B:0.8,20m, S:0.1,3m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,0:0-4cm,A_h:4-9cm,pH 4.00, schwarzbrauner,sehr sandreicher Lehm,A_1:9-20cm,pH 3.80,beiger,sehr sandreicher Lehm,B_t:20-70cm,pH 3.75,schwach ockerrötlicher,sehr sandiger Lehm

582:L 7728,7728,SW,Kreis Krumbach,nordöstlich Aletshausen,23.6.,B:0.9,20m, K:0.9,0.7m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,0:0-3cm,A_h:3-10cm,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:10-60cm,ockerroter,sehr sandiger Lehm,gute Schluffkomponente

598:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,Königsgehau,Gemeindeholz nordöstlich Krumbach,24.6.,B:0.9,20m,K:0.7,1.0m,M:0.1,0.1m,Veronica chamaedrys +, Profil:gut frisch,0:0-5cm,A_h:5-10cm,pH 4.10,dunkelbrauner,schluffreicher Lehm,locker,viele Moderpartikel eingearbeitet,A_1:10-15cm,pH 3.80,beiger, stark schluffiger,etwas toniger Lehm,sehr locker,B_t:15-80cm,pH 4.15, schwach ockerrötlicher,stark schluffiger,schwach toniger Lehm,kaum fest

600:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,östlich Attenhausen,24.6.,B:0.9,25m, S:0.1,3m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-6cm, schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:6-40cm,ockerroter,stark sandiger Lehm,gute Schluffkomponente

610:L 7728,7729,NO,Kreis Augsburg,Hartenberg nordöstlich Lehnersberg,25.6., B:0.9,20m,S:0.1,1.5m,K:0.6,0.6m,Quercus rubra B 1.1,Profil:gut frisch, sauer,0:0-5cm,A_h:5-10cm,dunkelbeiger,etwas sandiger Lehm,B_v:10-30cm, ockerroter,etwas sandiger Lehm,kaum tonig,aber schluffreich,30-60cm, beiger,toniger und schluffreicher Lehm,etwas fest,wenig stauend

611:L 7728,7729,NO,Kreis Schwabmünchen,nördlich Langenneufnach,25.6.,B:0.8, 15m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-5cm, schwarzbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,B_v:5-50cm,beiger bis schwach ockerroter Lehm,stark tonig und schluffig,nur schwacher Grobsandanteil,etwas fest,kaum stauend

619:L 7728,7728,NO,Kreis Krumbach,westlich Burg,26.6.,B:0.9,25-30m,K:0.5, 0.6m,M:0.2,0.1m,Primula elatior (KO) 1.1,Profil:gut frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-11cm,tiefdunkelbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,B_v:11-

50cm, schwach ockerrötlicher, etwas toniger, schluffreicher Lehm, schwach rostfleckig, gesamtes Profil mit guter Sandkomponente, locker, nicht stauend
624: L 7728, 7729, NW, Kreis Krumbach, nördlich Nachstetten, 26.6., B: 0.8, 20m, S: 0.1, 1.5m, K: 0.9, 0.8m, M: 0.1, 0.1m, Campanula persicifolia +, Profil: gut frisch, sauer, O: 0-2cm, A_h: 2-5cm, tiefdunkelbrauner, schwach sandiger Lehm, A_1: 5-12cm, beiger, sandiger Lehm, B_t: 12-80cm, ockerroter, sehr sandiger Lehm, schwach mittelsteinig, gesamtes Profil mit reichlichem Schluffanteil
627: L 7728, 7628, SO, Kreis Krumbach, Jägersberg südwestlich Häuserhof, 27.6., B: 0.9, 20m, K: 0.4, 0.6m, M: 0.1, 0.1m, Corydalis cava (KO) +, Thuidium tamariscinum +.2, Profil: frisch, sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-11cm, dunkelbeiger, toniger, reichschluffiger Lehm, gesamtes Profil etwas fest, aber nicht stauend
628: L 7728, 7729, SO, Kreis Günzburg, nordwestlich Reichertsried, 27.6., B: 0.6, 25m, K: 0.8, 0.9m, M: 0.3, 0.1m, Alnus glutinosa B +, Festuca gigantea +, Neottia nidus-avis (KO) +, Profil: gut frisch, sauer, O: 0-2cm, A_h: 2-5cm, schwarzbrauner, toniger, schluffreicher Lehm, B_v: 5-21cm, dunkelbeiger, gut toniger, schluffreicher Lehm, schwach mittelsteinig, 21-50cm, graubeiger, sehr toniger, schluffreicher Lehm, gesamtes Profil etwas fest, wenig stauend

Tabelle 27

88: L 7932, 7832, SW, Kreis Fürstenfeldbruck, Chorangerhölzer südwestlich Geltendorf, 17.6., B: 0.5, 20m, S: 0.3, 1-3m, K: 0.8, 0.1-0.9m, M: 0.2, 0.1m, Cornus sanguinea S +, Hylocomium splendens +.2, Luzula pilosa +, Mnium rostratum +.2
141: L 7726, 7627, NW, Kreis Neu-Ulm, nordwestlich Raunertshofen, 24.6., B: 0.8, 25-30m, S: 0.2, 1-3m, K: 0.7, 0.1-1.0m, M: 0.1, 0.1m, Daphne mezereum (KK) S +
155: L 7726, 7627, NW, Kreis Neu-Ulm, Eichholz südöstlich Pfaffenhofen an der Roth, 24.6., B: 0.7, 20-25m, S: 0.2, 1-4m, K: 0.8, 0.1-0.8m, M: 0.1, 0.1m, Dactylis glomerata+polygama +
240: L 7926, 7827, SO, Kreis Illertissen, östlich Klosterbeuren, 28.6., B: 0.5, 15m, S: 0.5, 1-4m, K: 0.6, 0.1-0.6m, M: 0.1, 0.1m, Galium aparine +
502: L 7726, 7626, NO, Kreis Neu-Ulm, südwestlich Steinheim, 12.6., B: 0.9, 20m, S: 0.3, 2m, K: 0.9, 0.8m, M: 0.1, 0.1m, Arum maculatum (KO) +, Fissidens taxifolius +.2, Paris quadrifolia (KO) +, Profil: frisch, sauer, O: 0-2cm, A_h: 2-30cm, tiefdunkelbrauner, etwas sandiger, schluffiger Lehm, sehr locker
503: L 7726, 7626, NO, Kreis Neu-Ulm, südwestlich Steinheim, 12.6., B: 0.7, 25m, S: 0.2, 3m, K: 1.0, 0.9m, M: 0.1, 0.1m, Angelica silvestris +, Astrantia major 1.1, Bromus benekenii (KK) +, Campanula trachelium (KK) +, Potentilla sterilis (KVCb) 1.1, Pulmonaria mollis 1.1, Prunus avium (KVCb) B 1.1, Ranunculus lanuginosus (KO) 1.1, Rubus caesius +, Sanicula europaea (KO) +, Viburnum lantana S +, Vicia sepium +, Profil: gut frisch, sauer, O: 0-2cm, A_h: 2-5cm, tiefdunkelbrauner, etwas toniger, schluffreicher Lehm, B_v: 5-30cm, dunkelbeiger, nach unten etwas grau werdender, sehr toniger Lehm, kaum sandig, fest und etwas stauend
506: L 7726, 7626, NW, Kreis Neu-Ulm, Buchwald nordöstlich Reutti, 12.6., B: 0.7, 20m, S: 0.4, 3m, K: 1.0, 1.0m, M: 0.1, 0.1m, Profil: sehr frisch, sauer, O: 0-2cm, A_h: 2-12cm, dunkelbrauner, sehr toniger Lehm, viele Moderpartikel eingearbeitet, B_v: 12-50cm, ockerroter, äußerst toniger Lehm, fest und etwas stauend
508: L 7726, 7626, NW, Kreis Neu-Ulm, südwestlich Jedelhausen, 12.6., B: 0.7, 25m, S: 0.2, 3m, K: 0.9, 0.9m, Profil: gut frisch, O: 0-6cm, A_h: 6-10cm, pH 3.90, tiefdunkelbrauner, mittlerer Lehm, B_v: 10-21cm, pH 3.95, dunkelbrauner, etwas schluffiger Lehm, locker, reichlich kleinsteinig, 21-60cm, pH 4.15, hellbeiger, etwas toniger, schluffreicher Lehm, etwas fest, nicht plastisch, nicht stauend, reichlich kleinsteinig
510: L 7726, 7626, SO, Kreis Neu-Ulm, nordwestlich Hittistetten, 12.6., B_1: 0.7, 25m, B_2: 0.3, 10m, K: 1.0, 0.6m, Profil: feucht, sauer, O: 0-2cm, A_h: 2-8cm, dunkelbrauner, äußerst toniger Lehm, fest und etwas stauend, A_1: 8-60cm, fahlbeiger, äußerst toniger Lehm, etwas rostfleckig, fest und stauend
520: L 7726, 7726, SO, Kreis Illertissen, nordöstlich Illertissen, 13.6., B: 0.9, 20m, S: 0.1, 2m, K: 1.0, 1.0m, Pulmonaria officinalis (KK) +.2, Viola mirabilis (KK) +, Profil: gut frisch, sauer, O: 0-3cm, A_h: 3-10cm, dunkelbrauner, etwas sandiger Lehm, guter Schluffanteil, A_1: 10-50cm, hellbeiger, schwach graufleckiger, etwas sandiger Lehm, großer Schluffanteil, teilweise, größere Bleichzonen

543:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Wolfsberg südöstlich Unteregg,16.6.,B:0.9, 15m,S:0.2,4m,K:0.6,0.7m,Impatiens noli-tangere +.2,Quercus rubra B 2.2, Profil:gut frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-7cm,schwarzbrauner,Lehm,reichliche Sand- und Schluffkomponente,B_v:7-60cm,ockerroter,sandiger Lehm,dennoch reichlicher Schluffanteil

553:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,nordwestlich Grünhöfe,17.6.,B:0.9,20m, S:0.1,2m,K:0.6,0.6m,Profil:gut frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-9cm,schwarzbrauner,sandiger Lehm,B_v:9-30cm,dunkelbrauner,sandiger Lehm,gute Schluffkomponente

554:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,westlich Grünhöfe,17.6.,B:0.7,25m,K:0.8, 0.8m,M:0.1,0.1m,Hypnum cupressiforme 2.2,Profil:schwach feucht,O:0-3cm, A_h:3-10cm,pH 4.50,dunkelbrauner,etwas toniger,schluffreicher Lehm,B_v: 10-25cm,pH 4.75,dunkelbeiger,etwas toniger,schluffreicher Lehm,25-75cm, pH 4.20,schwach ockerrötlicher,schluffreicher Lehm,gesamtes Profil mit guter Sandkomponente,locker,nicht stauend,aber gut wasserhaltend

571:L 7728,7628,NW,Kreis Günzburg,Ettenbeurer Wald nordwestlich Schönenberg,22.6.,B:0.9,30m,K:1.0,0.6m,Fagus silvatica (KV) B 1.1,Profil: schwach feucht,sauer,O:0-6cm,A_h:6-12cm,tiefdunkelbrauner,toniger,schluffreicher Lehm,A_l:graubeiger,äußerst toniger,schluffreicher Lehm,fest und stauend,sehr stark rostfleckig,wenige Bleichstellen

577:L 7728,7628,SW,Kreis Krumbach,Hirschegg südöstlich Langenhaslach,22.6., B_1:0.3,30m,B_2:0.7,15m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Pinus silvestris B 2.2,Profil:gut frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-8cm,dunkelbrauner,toniger Lehm,noch locker,A_l:8-50cm,beiger,sehr stark toniger Lehm,fest und auch stauend, nach unten einige Bleichflecken

579:L 7728,7628,SO,Kreis Krumbach,Hirschegg südlich Oberhagenried,22.6., B:0.9,30m,K:1.0,0.6m,Circaea lutetiana 1.2,Profil:gut frisch,O:0-9cm, A_h:9-17cm,pH 4.60,schwarzbrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:17-25cm,pH 3.80, dunkelbrauner,sandiger Lehm,reichlich mittelsteinig,25-70cm,pH 3.85, beiger,sandiger Lehm,starke Schluffkomponente,etwas fest,aber nicht stauend

590:L 7728,7728,SW,Kreis Krumbach,Königsgehau südöstlich Krumbach,23.6., B:0.9,20m,K:0.9,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,sauer,O:0-3cm,A_h:3-8cm, graubrauner,etwas sandiger Lehm,B_v:8-70cm,ockerroter,sehr sandiger Lehm, im gesamten Profil reichlicher Schluffanteil

602:L 7728,7728,NW,Kreis Krumbach,östlich Marbach,24.6.,B:0.3,15m,S:0.4, 4m,K:0.4,0.6m,M:0.1,0.1m,Deschampsia flexuosa 2.2,Profil:gut frisch,sauer, O:0-2cm,A_h:2-6cm,schwarzbrauner,sehr sandiger Lehm,B_v:6-60cm,ockerroter, äußerst sandiger Lehm

618:L 7728,7728,NO,Kreis Krumbach,östlich Nattershausen,26.6.,B:0.9,20m, K:0.8,0.6m,M:0.1,0.1m,Profil:frisch,O:0-1cm,A_h:1-5cm,pH 4.35,schwarzbrauner,etwas toniger,gut schluffiger Lehm,reichliche Sandkomponente, daher locker,B_v:5-25cm,pH 4.60,graubeiger,etwas toniger,schluffreicher Lehm,reichliche Sandkomponente,stark fein- bis grobsteinig,25-60cm,pH 3.75,beiger,gut sandiger Lehm,stark fein- bis grobsteinig

639:L 7728,7629,NO,Kreis Augsburg,Südausläufer des Uhlenberges nordwestlich Au,28.6.,B:0.8,25m,K:0.7,0.6m,M:0.1,0.1m,Acer campestre (KK) K +, Epilobium parviflorum +,Festuca gigantea +,Geranium robertianum 1.1, Tilia cordata (KVCb) B +,Veronica chamaedrys 1.1,Veronica officinalis +.2, Profil:gut frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-8cm,schwarzbrauner,gut toniger, schluffreicher Lehm,B_v:8-40cm,schwach ockerrötlicher,toniger und schluffreicher Lehm,etwas kleinsteinig,teilweise mit Bleichflecken

Tabelle 28

53:L 8132,8132,NW,Kreis Weilheim,bei der Thassilo-Linde östlich Wessobrunn,15.6.,B:0.8,20m,S:0.3,1-3m,K:1.0,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Marchantia polymorpha +,Populus nigra K +

192:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,südöstlich Obenhausen,26.6.,B:0.8, 25-30m,S:0.2,1-3m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m,Arum maculatum (KO) +, Convallaria majalis (KK) 1.2,Tilia plathyphyllos S +

231:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,Allmanshorn westlich Babenhausen,28.6., B:0.6,15-20m,S:0.1,1-2m,K:1.0,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Ranunculus acer +

243:L 7926,7827,SO,Kreis Illertissen,südöstlich Weinried,28.6.,B:0.6,25-

30m,S:0.3,1-3m,K:1.0,0.1-1.0m,M:0.5,0.1m
246:L 7926,7827,SO,Kreis Illertissen,nordwestlich Oberschönegg,28.6.,
B:0.6,25m,S:0.3,1-3m,K:0.7,0.1-0.8m,M:0.3,0.1m
249:L 7926,7927,NO,Kreis Illertissen,westlich Inneberg,28.6.,B:0.6,25-30m,
S:0.5,1-3m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Equisetum pratense 1.1
251:L 7926,7927,NO,Kreis Illertissen,südöstlich Inneberg,28.6.,B:0.8,
25-30m,S:0.3,1-3m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Lamium album 2.2,Luzula
albida +.2
259:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,westlich Frickenhausen,29.6.,B:0.8,
25-30m,S:0.3,1-5m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Aconitum napellus +,Geum
rivale +
268:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Lerchenbergwald östlich Günz,29.6.,
B:0.7,25m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Carex pallescens +.2,Equisetum arvense
+,Phalaris arundinacea +.2,Ranunculus repens +
276:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Ungerhauser Wald nordöstlich Ungerhau-
sen,29.6.,B:0.7,20m,S:0.3,1-3m,K:1.0,0.1-0.8m,M:0.2,0.1m
316:L 8126,8127,NO,Kreis Memmingen,nordwestlich Günzegg,1.7.,B:0.7,25m,
S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m
318:L 8128,8128,NW,Kreis Memmingen,südlich Günzegg,1.7.,B:0.7,15m,S:0.2,
1-5m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Prenanthes purpurea (KV) +
378:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald südöstlich des Jägerhauses,
9.7.,B:0.7,20m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.3,0.1m,Chrysosplenium alternifolium
(KO) 2.2,Petasites albus (KV) 1.2
441:L 8332,8232,SW,Kreis Weilheim,südöstlich Kirrenberg,11.7.,B:0.7,25m,
S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Actaea spicata (KV) +.2,Clematis
vitalba S +,Senecio alpinus +
455:L 8332,8332,NW,Kreis Garmisch-Partenkirchen,südwestlich Sprittels-
berg,12.7.,B:0.7,20cm,S:0.2,1-4m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Astrantia
major 1.2,Polygonatum verticillatum 1.2,Valeriana dioica +
514:L 7726,7626,SO,Kreis Neu-Ulm,südöstlich Witzighausen,13.6.,B:0.8,
25m,S:0.7,3m,K:1.0,1.2m,M:0.7,0.1m,Asarum europaeum (KO) 1.1,Profil:
stark feucht,sauer,O:0-1cm,A_h:1-10cm,dunkelbrauner,toniger Lehm,etwas
fest und stauend,G_o:10-60cm,hellbeiger,sehr toniger Lehm,mit Rost-
flecken und hellgrauen bis hellgrünen Bleichzonen
519:L 7726,7726,NO,Kreis Neu-Ulm,Riedholz nördlich Bellenberg,13.6.,B:0.7,
20m,S:0.7,5m,K:1.0,1.0m,M:0.1,0.1m,Angelica silvestris +,Crepis paludosa +,
Evonymus europaea K +,Solidago virgaurea +,Viburnum lantana S +,Profil:
sehr stark feucht,sauer,O:0-2cm,A_h:2-25cm,graubrauner,sandiger Lehm,
gute Schluffkomponente,G_o:25-60cm,hellgrauer,etwas sandiger Lehm,neben
allgemeiner Bleichung des Horizontes auch einige Rostflecken
528:L 7926,7826,NO,Kreis Illertissen,nordwestlich Bergenstetten,14.6.,
B:0.8,25m,S:0.1,3m,K:1.0,1.8m,M:0.1,0.1m,Profil:sehr stark feucht,sauer,
O:0-2cm,A_h:2-8cm,tiefdunkelbrauner,mittlerer Lehm,gute Schluffkomponente,
B_v:8-40cm,dunkelbeiger,mittlerer Lehm,guter Schluffanteil
533:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Am Steig nördlich Unterschönegg,
14.6.,B:0.8,25m,S:0.2,1.8m,K:1.0,1.0m,M:0.2,0.1m,Profil:feucht,Hangwasser-
zug,sauer,O:0-2cm,A_h:2-10cm,dunkelbrauner,etwas toniger,schluffreicher
Lehm,G_o:10-30cm,graubeiger,sehr toniger Lehm,fest und stauend,größten-
teils gebleicht,oben noch etwas rostfleckig
550:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,nordöstlich Beuren,16.6.,B:0.8,20m,S:0.2,
2m,K:1.0,1.5m,M:0.1,0.1m,Profil:stark feucht,sauer,O:0-2cm,A_h:2-8cm,
dunkelbrauner,etwas sandiger Lehm,schluffreich,B_v:8-40cm,ockerrötlicher,
etwas sandiger Lehm,schluffreich,stark grobsteinig

Tabelle 29
119:L 7732,7732,SW,Kreis Friedberg,nordwestlich Ried,19.6.,B:0.8,25m,
S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Hypericum perforatum +,Luzula cam-
pestris +,Melampyrum pratense 1.2
128:L 7732,7632,SW,Kreis Friedberg,südlich Rohrbach,19.6.,B:0.7,25-30m,
K:0.6,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m,Carex pallescens +,Pinus silvestris B 1.1
129:L 7732,7632,SW,Kreis Friedberg,westlich Rohrbach,19.6.,B:0.7,15m,S:0.1,
1-2m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Festuca ovina +,Poa pratensis +.2

142:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,nordwestlich Raunertshofen,24.6.,B:0.7, 25m,S:0.2,1-4m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
152:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,nordöstlich Beuren,24.6.,B:0.5,25m,S:0.8m, 1-4m,K:0.3,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Asperula odorata (KO) +.2,Lamium galeobdolon (KO) +.2
164:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,nordöstlich Weißenhorn,25.6.,B:0.8,25-30m, S:0.1,1-1.5m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Vaccinium myrtillus 1.2
501:L 7726,7627,NO,Kreis Neu-Ulm,nordwestlich Remmeltshofen,12.6.,B:0.6, 15-20m,K:0.9,0.8m,M:0.6,0.1m,Fraxinus excelsior (KK) K 1.1,Geum rivale +, Mnium undulatum 2.2,Paris quadrifolia (KO) +.2,Prunus padus B +,Pulmonaria officinalis (KK) 1.1,Rhytidiadelphus triquetrus 2.2,Stachys silvatica +.2, Symphytum tuberosum (KO) +,Vicia sepium +,Profil:gut frisch,sauer,O:0-2cm, A_h:2-12cm,tiefdunkelbrauner,etwas toniger,reichschluffiger Lehm,B_v:12-25cm,dunkelbeiger,reichtoniger und schluffiger Lehm,25-58cm,beiger,stark toniger Lehm,fest und etwas stauend
507:L 7726,7626,NO,Kreis Neu-Ulm,Buchwald östlich Reutti,12.6.,B:0.8,20m, S:0.2,2m,K:1.0,1.0m,Angelica silvestris +.2,Aruncus dioicus +,Lysimachia nemorum 1.1,Profil:gut frisch,O:0-3cm,A_h:3-7cm,pH 4.00,schwarzbrauner, mittlerer Lehm,reichlich Moderpartikel eingearbeitet,B_v:7-18cm,pH 3,85, dunkelbeiger,gut schluffiger,sandiger Lehm,reichlich mittelsteinig,18-50cm,pH 3.75,hellbeiger,etwas sandiger Lehm,locker,sehr reichlich steinig, Steine alle Größen bis herauf zu 5cm ∅
515:L 7726,7626,SO,Kreis Neu-Ulm,nordöstlich Illerberg,13.6.,B:0.5,30m, S:0.9,3m,K:0.3,0.8m,Asarum europaeum (KO) 1.1,Scrophularia nodosa (KO) +, Profil:gut frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-11cm,dunkelbrauner,stark toniger und schluffreicher Lehm,A_l:11-60cm,graubeiger,äußerst toniger Lehm,gesamtes Profil fest und stäuend
544:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Wallenhauser Berg nördlich Unteregg,16.6., B:0.8,30m,S:0.1,1.5m,K:1.0,1.0m,Impatiens noli-tangere +.2,Profil:sehr frisch,sauer,O:0-2cm,A_h:2-6cm,schwarzbrauner,schwach toniger,schluffreicher Lehm,A_l:6-50cm,schwach dunkelbeiger,stark toniger und schluffreicher Lehm,etwas fest und stauend
631:L 7728,7629,SW,Kreis Augsburg,Schneller Forst südlich Ettelried,27.6., B:0.8,25m,K:1.0,0.7m,Profil:frisch,sauer,O:0-5cm,A_h:5-9cm,schwarzbrauner, etwas sandiger Lehm,A_l:9-21cm,dunkelgraubeiger,sandiger Lehm,reichlich feinsteinig,21-75cm,ockerroter,lehmiger Sand,reichlich kleinsteinig, teilweise rostfleckig

Tabelle 30

61:L 8132,8132,SW,Kreis Weilheim,Schrallenwald südlich Blaik,15.7.,B:0.7, 25m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Abies alba (KV) K +,Asarum europaeum (KO) +.2,Berberis vulgaris S +,Carex digitata (KO) +,Clematis vitalba S +,Equisetum pratense +,Mercurialis perennis (KO) 2.2,Prenanthes purpurea (KV) +,Prunus avium (KVCb) K +,Ranunculus lanuginosus (KO) +, Sorbus aucuparia K +,Stellaria media +
104:L 7732,7732,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,Sandbrunnenholz südöstlich Hofhegnenberg,18.6.,B:0.5,20m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Ajuga reptans +,Geranium robertianum +
105:L 7732,7732,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,Sandbrunnenholz östlich Hofhegnenberg,18.6.,B:0.5,20m,S:0.3,1-6m,K:0.9,0.1-1.5m,M:0.1,0.1m,Catharinaea undulata (KO) +.2
112:L 7732,7732,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,östlich Hochdorf,18.6.,B:0.4, 35m,S:0.1,1-3m,K:1.0,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
120:L 7732,7732,SW,Kreis Friedberg,Heilacher Wald nordwestlich Ried,19.6., B:0.7,25-30m,S:0.1,1-2m,K:1.0,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m
151:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,Ritterberg nordwestlich Beuren,24.6., B:0.4,25-30m,S:0.8,1-3m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
177:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,Eulenberg nördlich Bubenhausen,25.6., B_1:0.3,30m,B_2:0.6,15m,S:0.4,1-4m,K:0.5,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
182:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,Steinberg südöstlich Bubenhausen,26.6., B:0.5,30m,S:0.8,1-4m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
183:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,Im Berg nördlich Imberg,26.6.,B:0.6,30m, S:0.4,1-3m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m

241:L 7926,7827,SO,Kreis Illertissen,nordöstlich Klosterbeuren,28.6., B:0.5,15-20m,S:0.6,1-3m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Betula pendula B 1.2, Brachythecium rutabulum +.2,Prunus padus S +,Viburnum opulus S +
256:L 7926,7927,SW,Kreis Memmingen,Eisenberg nordwestlich Frickenhausen, 29.8.,B:0.8,15-20m,S:0.1,1-4m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Cardamine trifolia (KV) +,Hedera helix (KK) S +,Ulmus glabra K +
509:L 7726,7626,SW,Kreis Neu-Ulm,südwestlich Hausen,12.6.,B:0.7,20m,S:0.3, 3m,K:1.0,0.9m,M:0.1,0.1m,Athyrium filix-femina +,Rhamnus frangula S 1.1, Profil:gut frisch,sauer,0:0-10cm,A_h:10-20cm,tiefdunkelbrauner,reichtoniger und sehr schluffiger Lehm,A_l:20-60cm,hellgelbbrauner,sehr stark toniger Lehm,fest und stauend,rostfleckig
518:L 7726,7726,NO,Kreis Illertissen,Riedholz nördlich Bellenberg,13.6., B:0.7,25m,S:0.6,3m,B:0.7,25m,S:0.6,3m,K:0.9,0.9m,M:0.1,0.1m,Actaea spicata (KV) +,Eurhynchium swartzii +.2,Lilium martagon (KO) 1.1,Sanicula europaea (KO) +.2,Viola mirabilis (KK) +,Profil:frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-11cm,dunkelgraubrauner,stark toniger Lehm,A_l:11-60cm,graubeiger,stark toniger Lehm,gute Sandkomponente im gesamten Profil,daher nicht ganz so fest und nur leicht stauend,stark rostfleckig,nach unten abnehmend und dort dann stärkere Bleichungen
531:L 7726,7726,SO,Kreis Illertissen,nördlich Jedesheim,14.6.,B:0.7,20m, S:0.9,5m,K:1.0,1.0m,Astrantia major 1.2,Cornus sanguinea S +,Corydalis cava (KO) +,Dicranum scoparium 1.2,Galium aparine +,Profil:schwach feucht, sauer bis schwach sauer,0:0-2cm,A_h:2-13cm,dunkelbrauner,toniger und schluffreicher Lehm,A_l:13-60cm,graubeiger,sehr stark toniger Lehm, wechselfeucht,daher teilweise mit großen Rost- und Bleichzonen
541:L 7726,7727,NO,Kreis Neu-Ulm,Mittlerer Forst südöstlich Schießen, 16.6.,B:0.8,20m,S:0.8,3m,K:0.1,1.0m,M:0.2,0.1m,Carpinus betulus (KVCb) S +,Dicranum undulatum +.2,Equisetum arvense +,Solidago virgaurea + Profil:gut frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-11cm,schwarzbrauner,etwas sandiger Lehm,A_l:11-70cm,schwach dunkelbeiger,schwach sandiger Lehm,im gesamten Profil reichlicher Schluffanteil
546:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Appengehau nördlich Oberreichenbach,16.6., B:0.8,20m,S:0.3,5m,K:1.0,1.0m,Deschampsia caespitosa +,Populus tremula S 1.2,Profil:schwach feucht,sauer,0:0-2cm,A_h:2-7cm,schwarzbrauner,etwas sandiger Lehm,A_l: 7-30cm,schwach dunkelbeiger,etwas sandiger Lehm,im gesamten Profil sehr starke Schluffkomponente,ab 45cm reichlich mittelsteinig
567:L 7728,7628,SW,Kreis Krumbach,nördlich Neuburg an der Kammel,21.6., B:0.8,20m,S:0.4,1.5m,K:0.9,1.0m,M:0.1,0.1m,Profil:gut frisch,sauer,0:0-2cm,A_h:2-7cm,schwarzbrauner,sehr feinsandiger Lehm,A_l:7-40cm,graubeiger, äußerst feinsandiger Lehm,locker und durchlässig

Tabelle 32

38:L 8130,8031,SO,Kreis Landsberg,südwestlich Wolfgrub,13.6.,B:0.6,25-30m,K:0.2,0.1-0.4m,M:0.2,0.1m,Anthoxanthum odoratum +
41:L 8130,8031,SW,Kreis Landsberg,südlich Dettenschwang,14.6.,B:0.8,20m, K:0.1,0.1-0.4m,M:0.8,0.1m,Carex digitata (KO) +
42:L 8132,8032,SW,Kreis Landsberg,westlich Abtsried,14.6.,B:0.7,25-30m, K:0.4,0.1-0.3m,M:0.5,0.1m
46:L 8132,8032,SW,Kreis Landsberg,südlich Abtsried,14.6.,B:0.8,20m, K:0.1,0.1-0.3m,M:0.3,0.1m,Mnium undulatum +.2
173:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,Baderholz nordöstlich Bubenhausen,25.6., B:0.9,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Brachythecium rutabulum 1.2
216:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald,Gemeindeteile östlich Oberroth,27.6.,B:0.9,25m,S:0.2,1-1.5m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m, Rhamnus frangula S +
218:7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald,Gemeindeteile südwestlich Oberroth,27.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-3m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
225:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Allmanshorn südwestlich Unterschönegg, 27.6.,B:0.9,25m,K:0.4,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m
226:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Allmanshorn südwestlich Unterschönegg, 27.6.,B:0.9,20m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

361:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,Klosterfrauenholz südwestlich Meggenried,8.7.,B:0.7,25m,S:0.1,1-4m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Corylus avellana (KK) S +,Lonicera xylosteum (KK) S +,Polygonatum verticillatum 2.2, Sambucus nigra S +
372:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald südwestlich Unterhalden, 8.7.,B:0.7,30m,K:0.7,0.1-0.5m,M:0.2,0.1m,Atropa belladonna +,Blechnum spicant +,Carex silvatica (KO) +
374:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald nordwestlich des Jägerhauses,8.7.,B:0.6,30m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.2,0.1m,Carex remota 1.2,Equisetum silvaticum 2.2,Gymnocarpium robertianum +,Lysimachia nemorum 1.2, Prenanthes purpurea (KV) +
380:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald nördlich des Rasch-Hauses, 9.7.,B:0.6,20m,K:0.6,0.1-0.4m,M:0.8,0.1m
386:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,südlich Ochsenhof,9.7.,B:0.6,20m,K:0.4, 0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Vaccinium vitis-idaea +

Tabelle 33

39:L 8130,8031,SO,Kreis Landsberg,östlich Ludenhausen,14.6.,B:0.8,25m, K:0.3,0.1-0.5m,M:0.2,0.1m,Brachypodium silvaticum (KK) +,Carex ornithopoda (KO) +
40:L 8130,8031,SO,Kreis Landsberg,östlich Ludenhausen,14.6.,B:0.8,25m, K:0.3,0.1-0.4m,M:0.1,0.1m,Carex digitata (KO) +,Polygonatum verticillatum +
116: L 7732,7732,NW,Kreis Friedberg,Meringer Hart südwestlich Baierberg, 18.6.,B:0.8,30m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
122:L 7732,7632,NW,Kreis Friedberg,nordwestlich Ried,19.6.,B:0.8,25-30m, S:0.2,1-3m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Acer pseudo-platanus (KK) K +, Milium effusum (KO) 1.2
136:L 7732,7632,NO,Kreis Friedberg,Landmannsdorfer Forst südwestlich Landmannsdorf,19.6.,B:0.8,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Equisetum silvaticum 2.2,Rosa arvensis (KVCb) K +
137:L 7732,7632,NW,Kreis Friedberg,Landmannsdorfer Forst südwestlich Landmannsdorf,19.6.,B:0.8,25-30m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Funaria hygrometrica +.2,Prunus avium (KVCb) K +
138:L 7732,7632,NO,Kreis Friedberg,Landmannsdorfer Forst südwestlich Malzhausen,19.6.,B:0.8,30m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
157:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Eichholz südöstlich Diepertshofen,24.6., B:0.8,30-35m,S:0.2,1-2m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Festuca gigantea 1.2, Ranunculus repens +
186:L 7726,7727,NW,Kreis Illertissen,Im Berg westlich Imberg,26.6.,B:0.7, 25m,S:0.2,1-4m,K:0.5,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Carex montana (KO) +,Pinus silvestris K +
227:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,Allmanshorn westlich Babenhausen, 27.6.,B:0.8,20m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Daphne mezereum (KK) S +,Hylocomium splendens 2.2,Lysimachia nemorum +
232:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,nördlich Winterrieden,28.6.,B:0.8, 25-30m,S:0.1,0.5-1.5m,K:0.7,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m
260:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,Allerberg nordwestlich Daxberg,29.6., B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
262:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,Allerberg westlich Daxberg,29.6.,B:0.8, 25-30m,S:0.4,1-3m,K:0.5,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Geum urbanum (KO) +
311:L 8128,8128,NW,Kreis Memmingen,nordwestlich Öhlmühle,1.7.,B:0.8,20m, S:0.1,1-2m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.2,0.1m,Equisetum pratense +,Rhytidiadelphus triquetrus +.2
337:L 8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,nördlich Untrasried,2.7.,B:0.8,25m, S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Fissidens taxifolius +.2,Geranium robertianum +
396:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,südwestlich Oberschwarzenberg,9.7.,B:0.8, 25m,K:0.5,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m,Senecio fuchsii 1.1

Tabelle 34

98:L 7932,7832,NW,Kreis Fürstenfeldbruck,Heinrichshofer Holz nördlich Dünzelbach,18.6.,B:0.7,25-30m,S:0.1,1-2m,K:0.6,0.1-0.5m,M:0.2,0.1m,Solidago virgaurea +

103:L 7732,7732,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,Dornet nordwestlich Eresried, 18.6.,B:0.8,30m,S:0.2,1-3m,K:0.3,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m,Gymnocarpium robertianum +.2,Paris quadrifolia (KO) +.2
107:L 7732,7732,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,Sandbrunnenholz östlich Hofhegnenberg,18.6.,B:0.6,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m
108:L 7732,7732,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,Sperberwald südwestlich Althegnenberg,18.6.,B:0.7,35m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
114:L 7732,7732,NW,Kreis Friedberg,Meringer Hart westlich Baierberg,18.6., B:0.7,25-30m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
115:L 7732,7732,NW,Kreis Friedberg,Meringer Hart südwestlich Baierberg, 18.6.,B:0.8,30m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.4,0.1m,Mnium rostratum 1.2, Scrophularia nodosa (KO) +
118:L 7732,7732,SW,Kreis Friedberg,Schloßberg nordwestlich Hochdorf,18.6., B:0.8,20-25m,K:0.8,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m
121:L 7732,7632,SW,Kreis Friedberg,Hailach nordwestlich Ried,19.6.,B:0.8, 25-30m,S:0.2,1-5m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m
148:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,nordöstlich Berg,24.6.,B:0.7,20m,S:0.4, 1-3m,K:0.7,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m
150:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,östlich Berg,24.6.,B:0.8,25-30m,S:0.3, 1-4m,K:0.4,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
163:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Osterholz nordöstlich Hegelhofen,25.6., B:0.7,25m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
165:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Spitalwald,Buxheimer Berg nordöstlich Weißenhorn,25.6.,B:0.8,20m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Betula pendula B +, Pinus silvestris B +
174:L 7726,7727,NW,Kreis Neu-Ulm,Baderholz südöstlich Grafertshofen,25.6., B:0.9,25-30m,S:0.1,1-2m,K:0.6,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m
187:L 7726,7727,NW,Kreis Illertissen,nordöstlich Gannertshofen,26.6., B:0.8,30m,S:0.2,1-4m,K:0.5,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Athyrium filix-femina +
217:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald,Gemeindeteile östlich Oberroth,27.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Potentilla erecta +
221:L 7926,7827,NW,Kreis Illertissen,Oberrother Wald,Gemeindeteile östlich Oberroth,27.6.,B:0.8,20m,S:0.1,1-3m,K:0.6,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m
234:L.7926,7827,SW,Kreis Illertissen,Allmanshorn südwestlich Babenhausen, 28.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-3m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
264:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,nordwestlich Lerchenberg,29.6.,B:0.8, 25m,S:0.2,1-2m,K:0.4,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Geum urbanum (KO) +
266:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Lerchenbergwald westlich Lerchenberg, 29.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
267:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Lerchenbergwald westlich Lerchenberg, 29.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.6,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
271:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Lerchenbergwald nördlich Westerheim, 29.6.,B:0.8,25m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Mnium cuspidatum +.2
274:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,westlich Westerheim,29.6.,B:0.8,25m, S:0.2,1-2m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Impatiens noli-tangere 2.2, Rhytidiadelphus triquetrus +.2,Sambucus ebulus +
275:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,westlich Westerheim,29.6.,B:0.8,25m, S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m
388:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,südlich Ochsenhof,9.7.,B:0.6,20m,S:0.1, 1-3m,K:0.6,0.1-0.8m,M:0.6,0.1m,Senecio fuchsii +,Vaccinium uliginosum +.2,Vaccinium vitis-idaea +
390:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,nordwestlich Oberschwarzenberg,9.7.,B:0.7, 25m,S:0.2,1-2m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Centaurea montana +,Petasites albus (KV) 1.2,Prenanthes purpurea (KV) +

Tabelle 35

125:L 7732,7632,SW,Kreis Friedberg,nordwestlich Bachern,19.6.,B:0.8,25-30m, S:0.2,1-3m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Corylus avellana (KK) S 1.2,Pinus silvestris B +
158:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Eichholz südöstlich Diepertshofen,25.6., B:0.8,25-30m,S:0.2,1-3m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Polygonatum multiflorum (KO) 1.2

229:L 7926,7828,SW,Kreis Illertissen,Allmanshorn westlich Babenhausen,28.6., B:0.9,20m,S:0.1,0.5-1.5m,K:0.6,0.1-0.6,M:0.1,0.1m,Anemone nemorosa (KK) +
230:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,Allmanshorn westlich Babenhausen,28.6., B:0.7,25-30m,S:0.1,0.5 -1.5m,K:0.9,1.0m,M:0.1,0.1m,Carex vulpina +
233:L 7826,7827,SW,Kreis Illertissen,Allmanshorn südwestlich Babenhausen, 28.6.,B:0.9,20m,S:0.1,1-1.5m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Carex silvatica (KO) 1.2,Dicranum scoparium +.2,Pteridium aquilinum +
236:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,südlich Babenhausen,28.6.,B:0.7,30m, S:0.2,1-3m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
237:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,südlich Babenhausen,28.6.,B:0.8,30m, S:0.2,1-3m,K:0.6,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m
280:L 7926,7927,SO,Kreis Memmingen,Ungerhauser Wald südöstlich Ungerhausen,29.6.,B:0.8,25m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m
283:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,Ungerhauser Wald,Schloßberg nordöstlich Hawangen,30.6.,B:0.7,25m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m, Prunus padus S +
285:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,Ungerhauser Wald nordöstlich Hawangen, 30.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-3m,K:0.6,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m,Athyrium filix-femina +,Rhytidiadelphus triquetrus +.2
287:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,Allenberg südöstlich Hawangen,30.6., B:0.8,25m,K:0.5,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Carex pallescens +,Fraxinus excelsior (KK) S +,Geum urbanum (KO) 1.2
288:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,südlich Hawangen,30.6.,B:0.8,20m,K:0.4, 0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Catharinaea undulata (KO) +.2,Equisetum pratense +, Festuca ovina +.2

Tabelle 36

17:L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,Schilcherberg nordöstlich Hofstetten, 12.6.,B:0.6,20m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m,Viburnum lantana S +
22:L 7930,7931,SO,Kreis Landsberg,südlich Hofstetten,12.6.,B:0.8,15m, K:0.1,0.1-0.4m,M:0.1,0.1m
36:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,südlich Oberhausen,13.6.,B:0.8,20m, S:0.1,1-3m,K:0.3,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m,Berberis vulgaris S +
70:L 8132,8132,SW,Kreis Schongau,Hoher Peißenberg südlich des Observatoriums,16.6.,B:0.8,25m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Clematis vitalba K +, Leucobryum glaucum +.2
71:L 8132,8132,SW,Kreis Schongau,Hoher Peißenberg,südöstlich des Observatoriums,16.6.,B:0.5,20m,S:0.4,1-3m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Acer platanoides K +,Lolium perenne +,Poa annua +,Urtica dioica +,Veronica chamaedrys 1.1
89:L 7932,7832,SW,Kreis Fürstenfeldbruck,südlich Geltendorf,17.6.,B:0.8, 25m,S:0.4,1-4m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
228:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,Allmanshorn westlich Babenhausen, 27.6.,B:0.8,20m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Pulmonaria officinalis (KO) +,Scrophularia nodosa (KO) +
239:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,südlich Babenhausen,28.6.,B:0.7,25m, S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Astragalus glycyphyllos +,Corylus avellana (KK) S +,Euphorbia cyparissias +,Hypericum perforatum +,Pinus silvestris B +,Vinca minor (KVCb) 1.2
244:L 7926,7827,SO,Kreis Illertissen,südöstlich Weinried,28.6.,B:0.7, 20m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m,Convallaria majalis (KK) 1.2, Ranunculus repens +
265:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,nordwestlich Lerchenberg,29.6.,B:0.8, 25m,S:0.1,1-2m,K:0.6,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m
297:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,Oberer Wald südöstlich Ottobeuren, 17.7.,B:0.8,15m,S:0.2,1-3m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Equisetum arvense +
331:L 8128,8128,NO,Kreis Marktoberdorf,südlich Hopferbach,2.7.,B:0.8, 20m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m
338:8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,östlich Immenthal,2.7.,B:0.8,20m, S:0.2,1-2m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
340:L 8128,8128,SO,Kreis Marktoberdorf,südwestlich Günzach,2.7.,B:0.7,25m, K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m

341:L 8128,8128,SO,Kreis Marktoberdorf,südöstlich Schübel, 2.7.,B:0.8, 20m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
342:L 8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,nordöstlich Mindel,2.7.,B:0.7,20m, K:0.6,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
343:L 8128,8128,SO,Kreis Marktoberdorf,östlich Mindel,2.7.,B:0.7,25m, S:0.1,1-1.5m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.2,0.1m
344:L 8128,8128,SO,Kreis Marktoberdorf,nordöstlich Sellthüren,2.7.,B:0.7, 20m,S:0.1,1-2m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m
345:L 8128,8128,SO,Kreis Marktoberdorf,östlich Sellthüren,2.7.,B:0.7,25m, K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Catharinaea undulata (KO) +.2
353:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,Schottnerwald nordöstlich Trampoi,8.7., B:0.8,20m,S:0.1,1-3m,K:0.6,0.1-0.9m,M:0.3,0.1m
367:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,südöstlich Mönsterberg,8.7.,B:0.8,25m, S:0.1,1-2m,K:0.6,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m
370:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald südwestlich Hauptmannsgreut,8.7.,B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Listera ovata +
373:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald nordwestlich des Jägerhauses,8.7.,B:0.6,25m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m
379:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald nördlich des Rasch-Hauses, 9.7.,B:0.7,25m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.5,0.1m,Carex remota +,Potentilla erecta +,Rhytidiadelphus squarrosus 1.2
391:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,südwestlich Oberschwarzenberg,9.7., B:0.7,30m,S:0.1,1-1.5m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Mercurialis perennis (KO) 1.2
408:L 8328,8328,SO,Kreis Füssen,südwestlich Reichenbach,10.7.,B:0.8,25m, K:0.7,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m
409:L 8328,8328,SO,Kreis Füssen,südwestlich Reichenbach,10.7.,B:0.8,25m, K:0.5,0.1-0.6m,M:0.3,0.1m
411:L 8328,8328,SO,Kreis Sonthofen,nordöstlich Haslach,10.7.,B:0.7,25m, K:0.7,0.1-0.7m,M:0.2,0.1m
412:L 8328,8328,SO,Kreis Sonthofen,östlich Haslach,10.7.,B:0.8,25m,K:0.7, 0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Astrantia major +,Equisetum silvaticum +,Ranunculus aconitifolius +,Viola biflora +

Tabelle 37

37:L 8130,8031,SO,Kreis Landsberg,nordwestlich Wolfgrub,13.6.,B:0.8,25-30m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Abies alba (KV) K +
44:L 8132,8032,SW,Kreis Landsberg,Ochsenberg südlich Abtsried,14.6., B:0.6,25-30m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Lysimachia nemorum +, Thamnium alopecurum +.2
96:L 7932,7832,NW,Kreis Fürstenfeldbruck,Buchholz südlich Dünzelbach, 24.6.,B:0.7,25-30m,S:0.2,1-2m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Ajuga reptans +
100:L 7932,7832,NW,Kreis Fürstenfeldbruck,Heinrichshofer Holz,Steiniger Berg östlich Ziegelstadel,18.6.,B:0.6,30m,S:0.3,1-4m,K:0.8,0.1-0.8m, M:0.1,0.1m,Sambucus ebulus +.2
153:L 7726,7627,NW,Kreis Neu-Ulm,nordwestlich Beuren,24.6.,B:0.8,25-30m, S:0.2,1-2m,K:0.8,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Salvia glutinosa +
161:L 7726,7627,SW,Kreis Neu-Ulm,Osterholz östlich Attenhofen,25.6.,B:0.6, 25-30m,S:0.2,1-3m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Brachythecium rutabulum +.2, Genistella sagittalis +.2,Hypericum perforatum +,Potentilla erecta +, Solidago virgaurea +
185:L 7726,7727,NW,Kreis Illertissen,Mühlberg südöstlich Gannertshofen, 26.6.,B:0.8,25m,S:0.4,1-8m,K:0.6,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Lamium galeobdolon (KO) +.2
202:L 7726,7727,SW,Kreis Illertissen,Kellmünzer Berg nordöstlich Unterroth,27.6.,B:0.6,30m,S:0.2,1-6m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Euphorbia cyparissias +,Holcus mollis +,Vicia sepium +
235:L 7926,7827,SW,Kreis Illertissen,Allmanshorn südwestlich Babenhausen, 28.6.,B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
245:L 7926,7827,SO,Kreis Illertissen,nordwestlich Oberschönegg,28.6., B:0.8,25m,S:0.4,1-3m,K:0.7,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m
281:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,Ungerhauser Wald,Günzberg südwestlich Ungerhausen,29.6.,B:0.8,20m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Luzula campestris +

286:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,südöstlich Hawangen,30.6.,B:0.8,30m, S:0.1,1.5m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
289:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,nordwestlich Ottobeuren,30.6.,B:0.8, 25m,K:0.4,0.1-0.6m,M:0.3,0.1m
296:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,südwestlich Ottobeuren,30.6.,B:0.8, 25m,S:0.2,1-3m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Carex remota +
298:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,Oberwald südöstlich Ottobeuren,1.7., B:0.9,20m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Asarum europaeum (KO) +,Rosa arvensis (KVCb) K +,Sanicula europaea (KO) +
301:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,Oberwald nordöstlich Boschach,1.7., B:0.8,20m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.2,0.1m,Campanula patula +,Dactylis glomerata +polygama +,Epipactis helleborine (KO) +,Molinia coerulea +,Poa pratensis + 302:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,Oberwald nordöstlich Boschach,1.7., B:0.8,25m,S:0.1,1-1.5m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Anthriscus silvestris +, Solanum dulcamara +
307:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,östlich Reuthen,1.7.,B:0.7,25m,S:0.1, 1-1.5m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Prunus avium (KVCb) K +

Tabelle 38

76:L 7932,7932,NW,Kreis Landsberg,Burgleiten südlich Eresing,17.6.,B:0.6, 30m,S:0.5,1-4m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.4,0.1m,Mnium cuspidatum +.2
242:L 7926,7827,SO,Kreis Illertissen,südöstlich Weinried,28.6.,B:0.8,25m, S:0.1,1-1.5m,K:0.5,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Rhamnus frangula S +
330:L 8128,8128,NW,Kreis Marktoberdorf,südöstlich Hopferbach,2.7.,B:0.8, 20m,S:0.2,1-2m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Lilium martagon (KO) +
333:L 8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,östlich Unterniederwang,2.7.,B:0.8, 25m,S:0.1,0.5-2m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m,Deschampsia caespitosa +
346:L 8128,8128,SO,Kreis Marktoberdorf,nordöstlich Sellthüren,2.7.,B:0.7, 25m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m
387:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,südlich Ochsenhof,9.7.,B:0.5,20m,S:0.2, 1-3m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m,Alnus glutinosa B 1.1,Carex flacca +, Paris quadrifolia (KO) 1.2
395:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,südwestlich Unterschwarzenberg,9.7., B:0.7,20m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Actaea spicata (KV) +, Equisetum silvaticum 1.2,Gymnocarpium robertianum +.2
404:L 8328,8328,SO,Kreis Füssen,östlich Wertach am Grüntensee,10.7.,B:0.5, 30m,S:0.2,1-3m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.5,0.1m,Aster bellidiastrum +,Plagiochila asplenioides 1.2,Veratrum album +,Viola biflora +
405:L 8328,8328,SO,Kreis Füssen,nordwestlich Hörich,10.7.,B:0.5,20m, S:0.1,1-1.5m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Veronica officinalis +
406:L 8328,8328,SO,Kreis Füssen,Fuchsbüchel nordwestlich Reichenbach,10.7., B:0.6,25m,S:0.1,0.5-2m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Ligustrum vulgare S +
407:L 8328,8329,SO,Kreis Füssen,nordwestlich Reichenbach,10.7.,B:0.7, 25m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.7m,M:0.3,0.1m,Bellis perennis +,Dactylis glomerata+polygama +,Festuca gigantea 1.2,Melampyrum pratense +,Viburnum lantana S +
414:L 8332,8232,NW,Kreis Weilheim,südwestlich Peißenberg,11.7.,B:0.8,25m, K:0.5,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Catharinaea undulata (KO) +.2,Clematis vitalba K +,Betula pendula B +.2,Dicranum scoparium +.2,Luzula albida +.2
430:8332,8232,SW,Kreis Schongau,Grambacher Wald südöstlich Ajamühle,11.7., B:0.8,20m,K:0.9,0.1-0.7m,M:0.3,0.1m,Allium ursinum (KO) +,Neottia nidus-avis (KO) +,Senecio alpinus +
431:L 8332,8232 SW,Kreis Schongau,Grambacher Wald südöstlich Ajamühle, 11.7.,B:0.5,15m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.4,0.1m,Festuca ovina +, Impatiens noli-tangere +
434:L 8332,8232,SW,Kreis Schongau,nordwestlich Sprengelsbach,11.7.,B:0.8, 15m,K:0.4,0.1-0.5m,M:0.1,0.1m
444:L 8332,8232,SW,Kreis Weilheim,Gspeichert östlich Saliter,12.7.,B:0.7, 25m,S:0.1,1-1.5m,K:1.0,0.1-0.9m,M:0.2,0.1m
451:L 8332,8332,NW,Kreis Garmisch-Partenkirchen,nördlich Sprittelsberg,12.7., B:0.7,25m,S:0.1,0.5-3m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.3,0.1m,Abies alba (KV) K +, Galium rotundifolium (KV) 1.2,Tilia plathyphyllos K +,Vaccinium myrtillus 1.2

Tabelle 39

30:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,nordöstlich Thaining,12.6.,B:0.7,25-30m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Polygonatum verticillatum 1.2,Ranunculus lanuginosus (KO) +

35:L 8130,8031,NO,Kreis Landsberg,südlich Unterhausen,13.6.,B:0.7,20m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.4m,M:0.1,0.1m,Catharinaea undulata (KO) +.2

97:L 7932,7832,NW,Kreis Fürstenfeldbruck,Obereglinger Holz südwestlich Dünzelbach,18.6.,B:0.6,15-20m,S:0.1,1-1.5m,K:0.9,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m

257:L 7926,7927,NO,Kreis Memmingen,Eisenberg nordwestlich Frickenhausen,29.6.,B:0.8,20m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Ulmus glabra K +

290:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,nordwestlich Ottobeuren,30.6.,B:0.7,25m,S:0.1,1-4m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.2,0.1m,Betula pendula B +,Cirsium arvense +,Dicranum scoparium +.2,Melandrium rubrum +,Veronica chamaedrys +

291:L 8126,8027,NO,Kreis Memmingen,Allenberg nordwestlich Ottobeuren,30.6.,B:0.7,25m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m,Carex flacca +,Hylocomium splendens +.2,Lychnis flos-cuculi +,Potentilla erecta +

292:L 8126,8127,SO,Kreis Memmingen,nördlich Brüchlins,30.6.,B:0.7,25m,S:0.1,1-4m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Galium silvaticum (KVCb) +,Populus alba B +,Thalictrum aquilegifolium +

305:L 8126,8127,SO,Kreis Memmingen,südöstlich Boschach,1.7.,B:0.8,15m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m,Prunus padus S +

306:L 8126,8127,SO,Kreis Memmingen,östlich Reuthen,1.7.,B:0.8,20m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Circaea lutetiana +

313:L 8128,8128,NW,Kreis Memmingen,südwestlich Ölmühle,1.7.,B:0.8,25-30m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Luzula pilosa +

Tabelle 40

43:L 8132,8032,SW,Kreis Landsberg,südwestlich Abtsried,14.6.,B:0.8,30m,K:0.3,0.1-0.5m,M:0.2,0.1m,Carex flacca 1.2,Sympytum tuberosum (KO) 3.3

84:L 7932,7832,SW,Kreis Landsberg,Machelberger Wald nordwestlich Eresing,17.6.,B:0.7,25m,S:0.1,1-4m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Aposeris foetida (KO) 2.2,Crataegus monogyna K +,Hepatica nobilis (KO) +,Hypericum perforatum +,Melampyrum pratense +,Neottia nidus-avis (KO) +,Ranunculus acer +

309:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,nordöstlich Blauhof,1.7.,B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Circaea lutetiana +,Equisetum arvense

317:L 8128,8128,NW,Kreis Memmingen,nordwestlich Günzegg,1.7.,B:0.8,25m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Clematis vitalba S +,Corylus avellana S +,Equisetum pratense +,Ligustrum vulgare K +,Rosa arvensis (KVCb) K +

327:L 8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,nördlich Untrasried,1.7.,B:0.7,30m,S:0.1,1-2m,K:0.7,0.1-0.8m,M:0.3,0.1m

336:L 8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,nordwestlich Maneberg,2.7.,B:0.7,20m,S:0.1,1-2m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Deschampsia caespitosa +,Fissidens taxifolius +.2

350:L 8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,südwestlich Immenried,2.7.,B:0.7,30m,S:0.1,1-3m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.3,0.1m,Hylocomium splendens 2.2

357:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,östlich Ramsoi,8.7.,B:0.8,20m,K:0.7,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m

362:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,Klosterfrauenholz nordwestlich Wirtshaus Vogelwirt,8.7.,B:0.6,25m,S:0.1,1-3m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Astrantia major +,Galeopsis tetrahit +,Mnium cuspidatum 1.2

368:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Hohe Schulter südöstlich Mönsterbach,8.7.,B:0.8,20m,S:0.1,1-1.5m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m

371:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald südwestlich Hauptmannsgreut,8.7.,B:0.8,25m,K:0.5,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m

376:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald westlich des Jägerhauses,9.7.,B:0.8,20m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Polystichum lonchitis

384:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,Kemptener Wald westlich Ochsenhof,9.7.,B:0.5,20m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.3,0.1m,Lycopodium annotinum +.2

385:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,Kemptener Wald westlich Ochsenhof,9.7.,B:0.5,30m,K:0.9,0.1-0.6m,M:0.3,0.1m

426:L 8332,8232,NW,Kreis Schongau,südwestlich Grambach,11.7.,B:0.8,20m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Listera ovata +

427:L 8332,8232,NW,Kreis Schongau,nordöstlich Faistenau,11.7.,B:0.7, 20m,S:0.1,1-3m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.3,0.1m,Bellis perennis +,Carex ornithopoda (KO) +,Carex remota 1.2,Potentilla erecta +,Scrophularia nodosa (KO) +,Valeriana montana +,Veronica urticifolia (KV) +
436:L 8332,8232,SW,Kreis Schongau,südlich Sprengelsbach,11.7.,B:0.5,25m, S:0.1,1-3m,K:0.5,0.1-0.7m,M:0.1,0.1m,Pteridium aquilinum +,Tussilago farfara +
437:L 8332,8232,SW,Kreis Schongau,nordwestlich Bromberg,11.7.,B:0.7,25m, S:0.1,1-2m,K:0.7,0.1-1.0m,M:0.1,0.1m,Cornus sanguinea K +,Cypripedium calceolus (KK) +.2
447:L 8332,8332,NW,Kreis Weilheim,Obernacher Wald nördlich Sprittelsberg, 12.7.,B:0.8,25m,S:0.1,1-4m,K:0.6,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Cardamine trifolia (KV) 1.2,Epilobium montanum (KO) +

Tabelle 41

52:L 8132,8132,NW,Kreis Weilheim,Stiller Wald südöstlich Haid,15.6.,B:0.7, 25m,S:0.4,1-3m,K:0.4,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Aposeris foetida (KO) 1.2, Plagiochila asplenioides +.2,Veronica chamaedrys +
299:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,Oberer Wald östlich Elderr.,1.7.,B:0.8, 25m,S:0.2,1-3m,K:0.9,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Asarum europaeum (KO) 1.2, Galium silvaticum (KVCb) +
303:L 8126,8027,SO,Kreis Memmingen,Oberer Wald nordöstlich Boschach,1.7., B:0.7,25m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m,Anthriscus silvestris +, Deschampsia caespitosa +,Prunus padus S +
312:L 8128,8128,NW,Kreis Memmingen,nördlich Ölmühle,1.7.,B:0.8,25m,S:0.2, 1-3m,K:0.8,0.1-0.9m,M:0.1,0.1m,Brachythecium rutabulum +.2
314:L 8126,8127,NO,Kreis Memmingen, ordöstlich Kuttern,1.7.,B:0.7,25m, S:0.1,1-4m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.1,0.1m,Vicia sepium +
320:L 8128,8128,NW,Kreis Marktoberdorf,südöstlich Günzegg,1.7.,B:0.7,25m, S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m
325:L 8128,8128,NW,Kreis Marktoberdorf,südlich Vorderweihermühle,1.7., B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.9,0.1-0.8m,M:0.3,0.1m,Clematis vitalba S +, Ulmus glabra K +
332:L 8128,8128,SW,Kreis Marktoberdorf,südwestlich Simmerberg,2.7.,B:0.8, 20-25m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1.0.1m
348:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,Schottnerwald nordöstlich Eufnach,2.7., B:0.8,20m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Equisetum pratense +
354:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,Schottnerwald,Haarberg östlich Trampoi, 8.7.,B:0.7,25m,S:0.1,1-3m,K:0.7,0.1-0.6m,M:0.1,0.1m,Thelypteris phegopteris +.2
355:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,östlich Hutoi,8.7.,B:0.8,25m,K:0.8, 0.1-0.8m,M:0.2,0.1m
358:L 8328,8228,NO,Kreis Kempten,nordöstlich Hutoi,8.7.,B:0.8,20m,K:0.7, 0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Carex remota +.2,Festuca ovina +
377:L 8328,8228,SO,Kreis Kempten,Kemptener Wald östlich des Jägerhauses, 9.7.,B:0.8,25m,S:0.1,1-2m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Dicranum scoparium +.2,Listera ovata +,Mnium cuspidatum +.2
392:L 8328,8328,NO,Kreis Kempten,westlich Unterschwarzenberg,9.7.,B:0.8, 25m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.2,0.1m,Lonicera xylosteum (KK) K +
410:L 8328,8328,SO,Kreis Füssen,nördlich der Haslach-Alm,10.7.,B:0.6, 20m,K:0.8,0.1-1.0m,M:0.2,0.1m,Astrantia major +,Atropa belladonna +, Viola biflora +
448:L 8332,8332,NW,Kreis Weilheim,Obernacher Wald nördlich Sprittelsberg, 12.7.,B:0.6,25m,S:0.1,1-4m,K:0.8,0.1-0.6m,M:0.3,0.1m,Alnus glutinosa B 1.2, Cardamine trifolia (KV) 1.2,Carex pallescens +,Senecio alpinus +, Veronica urticifolia (KV) +

Tabelle 1

LUZULO-FAGETUM

a. typicum, typische Variante, typische Subvariante
b. typicum, typische Variante, Subvariante von Deschampsia flexuosa
c. typicum, Variante von Oxalis acetosella, typische Subvariante
d. typicum, Variante von Oxalis acetosella, Subvariante von Deschampsia flexuosa
e. typicum, Variante von Carpinus betulus
f. typicum, Variante von Galium rotundifolium

g. myrtilletosum, typische Variante, typische Subvariante
h. myrtilletosum, typische Variante, Subvariante von Deschampsia flexuosa
i. myrtilletosum, Variante von Carpinus betulus

k. caricetosum brizoidis, typische Variante, typische Subvariante
l. caricetosum brizoidis, typische Variante, Subvariante von Deschampsia flexuosa
m. caricetosum brizoidis, Variante von Carpinus betulus
n. caricetosum brizoidis, Variante von Galium rotundifolium

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n
Tabellennummer	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	5c	6a	6b	7a	7b
Zahl der Aufnahmen	17	8	16	4	8	8	6	15	1	37	4	7	7
Meereshöhe in 10 m (Durchschnitt)	56	56	58	51	54	61	61	58	60	55	54	57	57
Artenzahl (Durchschnitt)	13	14	14	16	17	18	15	18	21	14	21	23	20
Baumarten:													
V Fagus silvatica	V	V	V	4	V	V	V	V	1	V	4	V	V
Quercus robur	IV	III	III	3	IV	II	III	III	1	III	3	IV	IV
Picea abies	IV	III	III	2	III	V	III	V	1	IV	4	III	V
Sorbus aucuparia	I	.	II	.	III	I	I	III	1	II	4	III	I
Pinus silvestris	I	I	.	1	I	I	.	I	.	I	1	.	II
K Acer pseudo-platanus	I	I	I	.	I	.	.	.	.	I	.	I	I
K Fraxinus excelsior	.	.	I	1	I	I	.	.	.	I	1	I	.
Strauchartens:													
K Lonicera xylosteum	.	I	I	.	.	I	I	I	.	I	.	I	I
Rhamnus frangula	.	I	I	1	.	I	.	.	.	I	1	II	.
K Corylus avellana	I	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	II	I
Sambucus nigra	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
Trennarten der Assoziation:													
Luzula albida	V	V	V	4	V	V	IV	IV	1	III	4	IV	V
Melampyrum pratense	II	II	I	3	II	I	II	III	.	I	.	III	.
Veronica officinalis	I	III	I	2	IV	I	.	I	1	I	.	II	.
Trennarten der Subassoziation:													
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	V	V	1	I	.	II	I
Carex brizoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	4	V	V
Sonstige Trennarten:													
Deschampsia flexuosa	.	V	.	4	II	I	.	V	1	.	4	.	.
Oxalis acetosella	.	.	V	4	III	V	IV	III	.	IV	4	II	V
Carpinus betulus	II	I	I	.	V	I	.	I	1	I	.	V	II
Betula pendula	I	I	I	.	III	I	I	I	.	I	.	I	.
Galium silvaticum	I	I	I	.	I	.	.	.	.	I	.	II	I
Mycelis muralis	I	I	I	1	I	V	I	I	.	I	1	I	II
Dicranum undulatum	II	I	I	3	II	I	.	I	.	I	.	I	IV
Sambucus racemosa	I	.	II	.	.	IV	.	.	.	II	3	II	II
Galium rotundifolium	I	.	.	.	.	V	.	I	.	.	.	I	V
Verbandskennarten:													
Prenanthes purpurea	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.
Ordnungskennarten:													
Viola reichenbachiana	II	I	III	1	I	III	I	I	1	II	2	III	III
Milium effusum	I	I	I	2	I	II	.	II	.	III	1	II	IV
Phyteuma spicatum	I	I	I	.	I	.	I	I	.	I	.	II	.

Carex silvatica	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Dryopteris filix-mas	I	.	.	.	.	II	.	II	.	II	1	.	II	
Carex digitata	.	.	I	1	.	.	I	I	.	I	1	.	.	
Scrophularia nodosa	I	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
Catharinaea undulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	
Klassenkennarten:														
Hieracium silvaticum	III	III	III	1	III	II	III	V	1	I	3	IV	II	
Poa nemoralis	III	III	IV	2	IV	III	.	III	1	II	2	IV	.	
Anemone nemorosa	II	I	II	1	II	I	II	.	.	II	1	III	II	
Eurhynchium striatum	I	I	I	1	I	.	.	II	1	I	1	II	I	
Moehringia trinervia	I	.	I	2	I	I	.	.	.	II	4	III	II	
Convallaria majalis	I	.	I	.	.	.	I	I	.	I	.	I	I	
Brachypodium silvaticum	I	I	.	.	.	.	II	.	.	I	.	.	I	
Campanula trachelium	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Begleiter:														
Kräuter und Gräser:														
Luzula pilosa	II	I	I	3	I	I	II	III	.	II	1	II	II	
Rubus fruticosus	II	I	II	.	I	IV	IV	II	1	III	3	IV	IV	
Fragaria vesca	I	I	I	.	I	II	I	I	.	I	.	II	I	
Solidago virgaurea	I	II	I	.	.	I	I	I	.	I	1	I	II	
Maianthemum bifolium	I	.	I	1	I	I	I	I	.	I	2	.	I	
Rubus idaeus	I	.	I	2	.	III	I	I	.	I	1	II	I	
Galeopsis tetrahit	I	.	I	.	I	.	.	I	1	I	4	II	.	
Dactylis glomerata+polygama	.	I	.	.	.	I	.	.	.	I	.	I	I	
Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	I	II	
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	I	.	
Festuca gigantea	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	II	
Equisetum silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	
Deschampsia caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	
Carex remota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	
Moose:														
Polytrichum formosum	V	IV	IV	4	V	V	IV	IV	1	III	4	IV	IV	
Pleurozium schreberi	I	I	I	.	I	.	I	I	1	II	2	III	I	
Hypnum cupressiforme	I	I	II	.	I	I	.	I	.	I	1	.	I	
Soleropodium purum	I	.	I	1	I	I	.	.	.	I	.	I	I	
Hylocomium splendens	I	.	I	.	I	.	I	I	.	I	.	I	I	
Dicranella heteromalla	I	I	I	2	II	.	.	.	.	I	.	.	.	
Eurhynchium swartzii	I	.	I	2	.	.	.	.	.	I	.	I	.	
Dicranum scoparium	I	.	I	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	
Leucobryum glaucum	.	I	I	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	
Mnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.	

Tabelle 2

LUZULO-FAGETUM

typicum

a.Typische Variante,Typische Subvariante
b.Typische Variante,Subvariante von Deschampsia flexuosa

		a																b							
Aufnahmenummer		557	625	782	523	783	744	778	709	749	904	742	606	724	204	674	607	140	950	614	682	284	784	196	741	752
Meereshöhe in 10 m		55	55	55	59	75	60	53	61	63	61	58	55	60	57	59	56	52	53	57	64	64	51	57	56	62
Exposition		-	SW	W	S	S	-	-	-	W	-	NW	W	S	W	-	S	-	-	80	-	W	0	E	SW	W
Neigung in °		-	3	8	5	2	-	-	-	5	-	2	10	3	3	-	4	-	-	3	-	10	7	8	6	5
Artenzahl		6	8	8	9	11	13	10	11	12	12	12	12	17	19	14	17	24	11	11	13	17	19	14	12	10
Baumarten:																										
V Fagus silvatica	B_1	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	.	4.4	4.4	5.5	5.5	3.3	5.5	3.3	5.5	5.5	2.2	5.5	5.5	5.5	3.3	4.4	3.3	4.4	4.4
	B_2	.	.	.	.	.	.	5.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	2.2	2.2	.	3.3	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.
	K	+	.	+	1.1	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	2.2	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+
Quercus robur	B	.	2.2	.	.	2.2	1.1	3.3	.	.	+	.	3.3	+	3.3	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	1.1	.
	K	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
Picea abies	B	.	.	2.2	.	.	1.1	.	1.1	1.1	.	.	.	+	.	.	.	3.3	1.1	.	.	2.2	.	3.3	.	1.1
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
Carpinus betulus	B	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus silvestris	B	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	B	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
K Acer pseudo-platanus	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Straucharten:																										
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Rhamnus frangula	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																										
Luzula albida		2.2	.	1.2	4.4	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	.	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	1.2	2.2	2.2	3.3	2.2	1.2	3.3	3.3
Melampyrum pratense		.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	+	.	+.2	.	+	.	.	.	.	+	.	.	1.2	1.1	.
Veronica officinalis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	+	+.2	.	+.2	.	.
Sonstige Trennarten:																										
Deschampsia flexuosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	4.4	1.2	2.2
Verbandskennarten:																										
Galium rotundifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ordnungskennarten:																										
Viola reichenbachiana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Carex silvatica		.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Milium effusum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Mycelis muralis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Klassenkennarten:																										
Hieracium silvaticum		.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1	.	+	+	+	+	+	.	.	+	1.1	+	+	.	+	.
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	2.2	1.1	5.5	2.2	2.2	.	2.2	.	1.2	2.2	2.2	1.2	2.2	.	.	.
Anemone nemorosa		1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Moehringia trinervia		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Brachypodium silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Begleiter:																										
Kräuter und Gräser:																										
Luzula pilosa		.	2.2	+.2	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+.2	1.1	+	+.2	.	.	.	.	.	.
Rubus fruticosus		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.
Solidago virgaurea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Moose:																										
Polytrichum formosum		1.2	+.2	+.2	1.2	4.3	+.2	1.2	+.2	2.2	4.4	2.2	.	+.2	1.2	.	.	1.2	1.2	+.2	2.2	.	1.2	.	2.2	1.2
Dicranum undulatum		.	+.2	1.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	2.2	.	3.3	.	.	2.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.
Dicranella heteromalla		.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+.2
Hypnum cupressiforme		.	.	.	.	+.2	.	.	+.3	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Scleropodium purum		.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Leucobryum glaucum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2

Tabelle 3

LUZULO-FAGETUM

typicum

a. Variante von Oxalis acetosella, Typische Subvariante
b. Variante von Oxalis acetosella, Subvariante von Deschampsia flexuosa

		a															b			
Aufnahmenummer		979	705	711	612	608	708	738	605	646	540	8	548	632	565	710	718	774	649	615	771
Meereshöhe in 10 m		59	60	58	57	57	59	59	60	53	51	64	48	57	52	58	64	51	50	51	52
Exposition		W	0	W	W	W	0	W	S	-	W	-	W	W	W	S	-	SW	-	S	S
Neigung in °		10	3	10	3	3	3	2	2	-	12	-	5	4	5	1	-	2	-	5	3
Artensahl		8	9	12	14	13	15	16	18	18	25	19	20	13	10	6	6	13	17	18	17
Baumarten:																					
V Fagus silvatica	B1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3	4.4	3.3	.	3.3	4.4	3.3	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5
	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	3.3	1.1	.	.	.	.	.	2.2	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1
	K	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+	2.2
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	2.2	4.4	.	1.1	2.2	.	.	.	.	+	+	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Picea abies	B	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	3.3	1.1	2.2	.	.	.	1.1	+	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
K Fraxinus excelsior	K	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	K	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																					
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																					
Luzula albida		4.4	2.2	3.3	4.4	2.2	2.2	3.3	2.2	.	3.3	.	3.3	2.2	2.2	1.2	2.2	3.3	1.1	2.2	3.3
Veronica officinalis		.	.	1.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.
Melampyrum pratense		.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	1.2
Sonstige Trennarten:																					
Oxalis acetosella		+.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	4.4	2.2	1.1	1.1	1.1	1.2
Deschampsia flexuosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	1.2	1.2	2.2
Ordnungskennarten:																					
Viola reichenbachiana		.	+	.	.	+	.	1.1	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+
Carex silvatica		.	+	.	.	.	1.1	+	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Milium effusum		.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	1.1
Mycelis muralis		.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex digitata		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Klassenkennarten:																					
Poa nemoralis		+.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	3.3	3.3	+°	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2
Hieracium silvaticum		.	.	+	+	+	+	1.1	.	+	.	.	1.1	+	+	.	.	+	.	.	.
Anemone nemorosa		.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.
Eurhynchium striatum		.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Moehringia trinervia		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	+.2	.	1.2	.
Begleiter:																					
Kräuter und Gräser:																					
Luzula pilosa		.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Rubus fruticosus		.	.	.	.	.	+	+	1.2	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus		.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+.2
Solidago virgaurea		+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium silvaticum		.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
Moose:																					
Polytrichum formosum		2.2	.	2.2	2.2	.	3.3	.	1.2	+.2	+.2	3.3	+.2	1.2	.	.	2.2	+.2	+.2	2.2	1.2
Hypnum cupressiforme		.	.	1.2	2.2	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Dicranum undulatum		.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	+.2
Dicranella heteromalla		+.2	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+.2	.
Eurhynchium swartzii		.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	2.2	+.2	.
Hylocomium splendens		.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Soleropodium purum		.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.

Tabelle 4

LUZULO-FAGETUM

typicum

a.Variante von Carpinus betulus
b.Variante von Galium rotundifolium

		a							b							
Aufnahmenummer		637	561	206	779	642	595	556	535	755	723	171	166	661	26	717	730
Meereshöhe in 10 m		50	55	56	51	52	53	55	57	65	62	54	52	63	69	65	57
Exposition		W	W	SW	0	W	W	–	–	S	SW	–	–	–	NO	SW	0
Neigung in °		8	6	5	3	7	2	–	–	2	9	–	–	–	3	3	3
Artenzahl		12	13	21	18	18	23	20	14	15	17	20	26	17	20	14	12
Baumarten:																	
V Fagus silvatica	B	4.4	3.3	2.2	4.4	2.2	3.3	3.3	4.4	3.3	5.5	3.3	2.2	4.4	5.5	4.4	4.4
	S	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
	K	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Picea abies	B	.	1.1	2.2	.	.	.	.	1.1	2.2	1.1	4.4	2.2	1.1	+	2.2	2.2
	S	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.
Quercus robur	B	.	3.3	2.2	1.1	1.1	1.1	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
	K	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Sorbus aucuparia	K	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Pinus silvestris	B	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.
K Fraxinus excelsior	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																	
Luzula albida		4.4	2.2	3.2	2.2	3.3	3.3	4.4	2.2	2.2	1.2	2.2	3.3	1.2	2.1	2.2	2.2
Veronica officinalis		+.2	1.2	+.2	+	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Melampyrum pratense		.	.	.	1.2	.	.	+.2	2.2	2.2	.	+	.	.	.	.	.
Sonstige Trennarten:																	
Carpinus betulus	B	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	B	1.1	1.1	+	+	.	2.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Galium silvaticum		.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mycelis muralis		.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Galium rotundifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.
Ordnungskennarten:																	
Viola reichenbachiana		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.
Milium effusum		.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	+
Klassenkennarten:																	
Poa nemoralis		+	1.1	1.2	+.2	2.2	2.2	.	.	3.3	1.1	1.2	+.2	.	.	.	.
Hieracium silvaticum		+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
Anemone nemorosa		.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Moehringia trinervia		.	+	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum		.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																	
Kräuter und Gräser:																	
Oxalis acetosella		.	.	.	1.1	+.2	1.2	1.2	2.2	.	3.3	2.2	1.2	3.3	2.2	3.3	2.2
Rubus fruticosus		.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	+.2	+.2	1.2	+	.	+	+
Rubus idaeus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	+	+	+	.
Deschampsia flexuosa		.	.	+	.	+.2	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+.2	+	.	.	.
Luzula pilosa		.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Festuca gigantea		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Moose:																	
Polytrichum formosum		2.2	.	1.2	+.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	+.2	+.2	1.2	1.2	2.2	1.2
Dicranum undulatum		.	+.2	.	.	+.2	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Dicranella heteromalla		1.2	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eoleropodium purum		.	.	.	2.2	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme		.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi		.	.	+	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 5

LUZULO-FAGETUM

myrtilletosum

a. Typische Variante, Typische Subvariante
b. Typische Variante, Subvariante von Deschampsia flexuosa
c. Variante von Carpinus betulus

		a						b														c
Aufnahmenummer		551	935	679	19	524	66	197	772	775	616	20	219	770	793	134	162	131	446	432	690	746	252
Meereshöhe in 10 m		51	61	66	68	59	63	57	51	52	52	67	59	51	66	51	52	50	71	69	75	59	60
Exposition		0	–	W	W	W	0	N	SW	N	–	W	W	W	NW	–	–	–	W	N	S	W	W
Neigung in °		5	–	2	3	4	3	5	2	2	–	3	6	5	3	–	–	–	3	2	2	5	7
Artensahl		12	11	14	16	15	19	13	11	13	14	16	15	15	18	19	19	30	19	22	19	17	21
Baumarten:																							
V Fagus silvatica	B_1	.	3.3	5.5	4.3	.	4.4	4.4	5.5	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	4.4	5.5	2.2
	B_2	4.4	.	.	.	5.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	2.2	.	.	.	3.3	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	2.2	.
	K	+	1.1	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.
Picea abies	B	3.3	3.3	.	2.2	.	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	3.3	3.3	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	3.3
	S	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	2.2	.	.	.
	K	+	+	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+
Quercus robur	B	.	.	+	.	2.2	.	2.2	.	.	3.3	.	.	2.2	.	2.2	1.1	2.2	.	.	.	+	+
	K	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
	K	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2.2	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Pinus silvestris	B	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Strauchartens:																							
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	
K Lonicera xylosteum	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Trennarten der Assoziation:																							
Luzula albida		4.4	2.2	5.5	.	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	1.2	2.2	1.2	.	.	.	.	3.3
Melampyrum pratense		.	.	.	+.2	.	1.2	.	1.1	1.1	1.1	+	+.2	2.2	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.
Veronica officinalis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2
Trennarten der Subassoziation:																							
Vaccinium myrtillus		+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	2.2	+.2	2.2	2.2	1.2	2.2	+.2	1.1	1.2	+.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2
Sonstige Trennarten:																							
Deschampsia flexuosa		.	.	.	.	.	.	+.2	4.4	3.3	+.2	+.2	1.2	2.2	+.2	2.2	3.3	2.2	1.2	+.2	1.2	1.1	1.2
Carpinus betulus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Verbandskennarten:																							
Prenanthes purpurea		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.
Galium rotundifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Ordnungskennarten:																							
Viola reichenbachiana		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Milium effusum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.
Carex digitata		.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Mycelis muralis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Klassenkennarten:																							
Hieracium silvaticum		+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	1.1	1.1	+
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	+	.	.	+.2	.	+.2	1.2	.	1.2	.	+.2	.	3.3	2.2
Eurhynchium striatum		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	+
Convallaria majalis		.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa		.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium silvaticum		.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																							
Kräutor und Grüser:																							
Oxalis acetosella		+	1.1	1.1	.	1.1	1.2	.	.	.	2.2	.	.	2.2	2.2	2.1	1.2	1.2	+.2	+.2	1.2	.	.
Rubus fruticosus		.	+	+	+	1.2	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+.2	.	+.2
Luzula pilosa		.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+.2	+	.	+	+	+	.	.
Fragaria vesca		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	1.2	.
Rubus idaeus		.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Galeopsis tetrahit		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Moose:																							
Polytrichum formosum		2.2	3.3	1.2	1.2	.	+	2.2	1.2	2.2	.	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	.	1.2	2.2	1.2	.	+.2	1.2
Leucobryum glaucum		.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
Pleurozium schreberi		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Hylocomium splendens		+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Dicranum scoparium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.1	.	.	2.2	.	.	.	.
Dicranum undulatum		.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 6

LUZULO-FAGETUM

caricetosum brizoidis

a.Typische Variante,Typische Subvariante
b.Typische Variante,Subvariante von Deschampsia flexuosa

		a																																b			
Aufnahmenummer		805	908	751	644	773	593	729	630	733	592	776	949	719	189	768	580	589	778	559	769	766	282	777	117	599	716	172	93	731	948	170	167	780	102	160	222	205	728	130	127	133
Meereshöhe in 10 m		59	59	64	48	49	55	53	53	59	55	50	51	60	55	53	51	56	50	57	52	50	63	54	53	55	67	53	60	75	52	54	54	57	55	52	58	57	61	52	51	53
Exposition		-	N	-	-	-	-	0	-	SW	-	N	-	-	SW	N	W	N	O	-	-	N	-	NW	-	NO	-	-	-	S	-	-	-	-	-	SW	NO	N	O	NO	W	-
Neigung in °		-	7	-	-	-	-	1	-	2	-	2	-	-	8	2	2	2	4	-	-	3	-	5	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3	3	3	2	3	8	-
Artenzahl		6	6	6	8	7	9	9	11	10	11	10	10	10	13	12	14	11	12	12	12	14	14	16	14	16	14	17	15	17	18	19	17	19	21	22	21	27	14	21	23	27
Baumarten:																																										
V Fagus silvatica	B	5.5	5.5	3.3	5.5	4.4	3.3	4.4	4.4	5.5	3.3	5.5	4.4	4.4	3.3	5.5	3.3	3.3	4.4	5.5	5.5	4.4	3.3	5.5	4.4	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	5.5	1.2	3.3	2.2	4.4	3.3	3.3	3.3
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	1.2	+.2	.	+	+	+.2	.	+.2	.	.	.	1.1
	K	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+
Picea abies	B	3.3	+	3.3	.	2.2	.	2.2	2.2	.	3.3	.	2.2	.	1.1	.	.	.	1.1	.	+	+	2.2	.	.o	.	.	2.2	1.1	+	.	2.2	.	.	.	1.1	4.4	3.3	2.2	3.3	2.2	.o	3.3
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	3.3	1.1	.	+	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	.	3.3	.	+	.	+	2.2	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+
Sorbus aucuparia	K	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	+
Pinus silvestris	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	1.1	.	.	1.2	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																																									
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	2.2
	K	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																																									
Luzula albida		.	.	.	+.2	.	.	2.2	2.2	.	2.2	.	.	.	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	1.2	.	+.2	+.2	1.1	.	.	.	1.2	.	3.3	2.2	2.2	1.2	1.1	.	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	+.2
Veronica officinalis		.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Trennarten der Subassoziation:																																									
Carex brizoides		5.5	5.5	1.2	4.4	2.2	5.5	1.2	+.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	3.3	2.2	3.3	+.2	2.2	1.2	1.2	4.4	3.3	2.2	3.3	2.2	1.2	2.2	4.4	2.2	4.4	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.1	2.2	4.4	3.3	2.2	2.2	3.3
Sonstige Trennarten:																																									
Deschampsia flexuosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	3.3	2.2
Ordnungskennarten:																																									
Milium effusum		1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+.2	+	+	.	.	1.1	1.2	2.2	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1.2
Viola reichenbachiana		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+.2	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+
Mycelis muralis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+
Carex silvatica		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex digitata		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Klassenkennarten:																																									
Moehringia trinervia		.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1.2	+	+.2	+	+	+
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	1.2	.	.	+	.	3.3	.	1.2	2.2	.	+.2	2.2	.
Anemone nemorosa		.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+.2	1.1	1.1	1.2	.	.	.	.	1.2
Eurhynchium striatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+
Brachypodium silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convallaria majalis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																																									
Kräuter und Gräser:																																									
Oxalis acetosella		+.2	3.3	.	.	2.2	1.1	.	2.2	.	2.2	1.2	2.2	2.2	.	2.2	.	1.1	1.1	1.2	+	2.2	.	1.2	1.1	2.2	+	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	+	1.2	+	.	.	1.2	1.1	2.1	2.2	1.1
Rubus fruticosus		.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	+.2	+	.	+	.	.	.	+	+.2	+	.	.	+	.	+	.	+	1.1	1.2	+	+	+	+	+	+	.	+	+	1.2
Luzula pilosa		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	1.2	.	+	.	.	.
Galeopsis tetrahit		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Athyrium filix-femina		.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2
Urtica dioica		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	.	1.2	.	1.2
Impatiens noli-tangere		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Dactylis glomerata + polygama		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia caespitosa		.	.	5.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex remota		.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca ovina		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus		.	.	.	.	.	.	2.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Moose:																																									
Polytrichum formosum		.	.	.	1.2	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2.2	.	2.2	.	+.2	1.2	.	1.2	2.2	.	+	+.2	.	.	+	.	+	.	+	+	+.2	+.2	+	+
Pleurozium schreberi		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+
Hypnum cupressiforme		.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Dicranum undulatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranella heteromalla		.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scleropodium purum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium undulatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Eurhynchium swartzii		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hylocomium splendens		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Tabelle 7

LUZULO-FAGETUM

caricetosum brizoidis

a.Variante von Carpinus betulus
b.Variante von Galium rotundifolium

		a							b						
Aufnahmenummer		629	220	101	200	534	99	215	536	725	726	937	542	853	159
Meereshöhe in 10 m		54	58	57	57	55	59	56	55	62	63	61	53	55	51
Exposition		-	W	-	SW	-	-	-	SW	-	W	S	-	S	-
Neigung in °		-	2	-	30	-	-	-	5	-	2	5	-	3	-
Artenzahl		17	22	20	21	25	26	31	15	17	15	18	20	24	31
Baumarten:															
V Fagus silvatica	B_1	3.3	2.2	3.3	3.3	.	2.2	2.2	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	3.3
	B_2	.	.	.	.	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	+	.
Picea abies	B	.	2.2	.	.	4.4	3.3	2.2	1.1	1.1	.	2.2	1.1	.	1.1
	K	.	.	.	.	+	+	+	+	1.1	+	+	.	+	+
Quercus robur	B_1	.	2.2	.	+.2	.	.	2.2	1.1	.	.	.	1.1	.	2.2
	B_2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	B	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Pinus silvestris	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Strauchartens:															
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	2.2
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	2.2	.	.
	K	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trennarten der Assoziation:															
Luzula albida		+.2	3.3	.	3.3	2.2	1.2	1.2	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	1.2
Melampyrum pratense		.	1.2	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis		.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subassoziation:															
Carex brizoides		4.4	2.2	1.1	1.2	1.1	2.2	3.3	1.1	2.2	2.2	3.3	+.2	2.2	2.2
Sonstige Trennarten:															
Carpinus betulus	B_1	2.2	2.2	1.1	3.3	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	+
	B_2	.	.	.	.	3.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Galium rotundifolium		.	.	+	.	.	.	.	+.2	1.2	1.2	1.2	+.2	+.2	1.2
Dicranum undulatum		.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	1.2	+.2	+.2	+.2	.
Ordnungskennarten:															
Milium effusum		+	.	2.1	.	.	+	.	.	+	+	2.2	2.2	+	.
Viola reichenbachiana		.	+	+	.	.	+	+	.	.	1.1	.	+	+	+
Myosotis muralis		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Catharinaea undulata		.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium montanum		.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Carex silvatica		.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.
Klassenkennarten:															
Hieracium silvaticum		.	+	.	+	1.1	+	+	1.1	.	.	.	.	.	+
Anemone nemorosa		.	.	2.2	+	+	1.1	.	.	.	.	.	1.1	+	2.2
Moehringia trinervia		.	+	1.2	1.2	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	2.2
Poa nemoralis		1.2	1.2	2.2	1.2	.	3.3	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum		+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Convallaria majalis		.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:															
Kräuter und Gräser:															
Rubus fruticosus		.	+	+	.	1.2	+	+	.	+	+	+	1.1	+	2.2
Oxalis acetosella		1.1	.	.	.	2.2	1.1	.	1.1	1.1	2.2	3.3	1.2	3.3	1.2
Galium silvaticum		+.2	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca		.	.	1.1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Rubus idaeus		.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+.2
Solidago virgaurea		.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+.2	.
Impatiens noli-tangere		+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.
Galeopsis tetrahit		.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus		.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Luzula pilosa		.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Festuca gigantea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Moose:															
Polytrichum formosum		1.2	.	2.2	+.2	1.2	+.2	.	+	1.2	+.2	.	.	1.2	+.2
Pleurozium schreberi		.	+	.	.	3.3	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	+
Soleropodium purum		+.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Mnium undulatum		.	.	2.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus triquetrus		.	.	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hylocomium splendens		.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.

Tabelle 8

ASPERULO-FAGETUM

luzuletosum

1. Typische Variante, Typische Subvariante
2. Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
3. Typische Variante, Subvariante von Impatiens noli-tangere
4. Typische Variante, Subvariante von Mercurialis perennis
5. Variante von Vaccinium myrtillus
6. Variante von Galium rotundifolium, Subvariante von Vaccinium myrtillus
7. Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante
8. Variante von Galium rotundifolium, Subvariante von Impatiens noli-tangere
9. Variante von Carex brizoides, Typische Subvariante
10. Variante von Carex brizoides, Subvariante von Carpinus betulus
11. Variante von Carex brizoides, Subvariante von Impatiens noli-tangere

caricetosum pilosae

12. Typische Variante, Typische Subvariante
13. Typische Variante, Subvariante von Luzula albida
14. Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
15. Variante von Galium rotundifolium
16. Variante von Carex brizoides, Typische Subvariante
17. Variante von Carex brizoides, Subvariante von Carpinus betulus

typicum

18. Typische Variante, Typische Subvariante, Hügellandform
19. Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
20. Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europaeus
21. Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
22. Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante, Hügellandform
23. Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
24. Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europaeus
25. Variante von Galium rotundifolium, Subvariante von Vaccinium myrtillus
26. Variante von Galium rotundifolium, Subvariante von Carex alba
27. Variante von Carex alba
28. Variante von Carex brizoides, Typische Subvariante
29. Variante von Carex brizoides, Subvariante von Carpinus betulus

stachyetosum

30. Typische Variante, Typische Subvariante, Hügellandform
31. Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
32. Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europaeus
33. Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
34. Typische Variante, Subvariante von Vaccinium myrtillus
35. Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante, Hügellandform
36. Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
37. Variante von Galium rotundifolium, Subvariante von Vaccinium myrtillus
38. Variante von Carex brizoides, Typische Subvariante
39. Variante von Carex brizoides, Subvariante von Carpinus betulus

hepaticetosum nobilis

40. Typische Variante, Typische Subvariante, Hügellandform
41. Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
42. Typische Variante, Subvariante von Allium ursinum
43. Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
44. Verarmte Variante

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Tabellennummer	9	10a	10b	10c	11a	11b	11c	11d	12	13a	13b	14a	14b	14c	14d	14e	14f	15	16a	16b	16c	17	18a	18b	18c	18d	18e	19a	19b	20	21a	21b	21c	21d	22a	22b	22c	23a	23b	24a	24b	24c	24d	24e
Zahl der Aufnahmen	40	11	2	8	2	4	12	4	26	12	6	3	7	2	2	4	5	46	7	2	8	21	11	3	2	5	4	11	3	29	7	6	3	3	11	3	5	9	3	6	5	1	1	7
Meereshöhe in 10 m (Durchschnitt)	58	58	63	69	60	71	63	58	57	55	58	60	52	49	60	59	51	68	77	75	58	66	84	75	75	73	73	58	53	64	74	74	58	77	70	82	83	60	57	64	74	69	66	72
Artenzahl (Durchschnitt)	19	23	21	24	17	24	21	25	21	21	22	12	13	17	12	14	16	22	22	23	27	22	27	25	20	34	23	25	25	23	30	21	26	39	29	31	32	25	26	27	29	23	33	23
Baumarten:																																												
V Fagus silvatica	V	V	2	V	2	4	V	4	V	V	V	3	V	2	2	4	V	V	V	2	V	V	V	3	2	V	4	V	3	V	V	V	3	3	V	3	V	V	3	V	V	1	1	V
Picea abies	III	III	2	IV	2	4	V	4	IV	III	III	1	II	.	2	1	1	IV	IV	2	IV	IV	V	3	2	V	4	IV	1	III	IV	IV	2	3	V	3	V	III	.	III	IV	1	1	II
K Acer pseudo-platanus	II	I	1	II	.	1	I	.	I	I	.	1	.	1	III	III	III	III	.	II	II	II	.	1	IV	3	II	1	II	II	III	1	2	II	.	I	I	2	I	I	1	1	.
Sorbus aucuparia	II	III	.	I	.	2	II	1	II	IV	II	.	.	.	.	.	.	II	I	1	III	III	IV	2	2	III	3	II	1	I	III	I	1	3	I	3	V	I	1	I	II	.	1	II
Quercus robur	III	III	.	II	.	1	III	1	IV	V	II	.	II	2	1	2	III	II	I	.	IV	II	I	.	1	I	1	III	3	II	II	.	2	.	II	2	II	I	.	.	II
K Fraxinus excelsior	II	II	1	I	.	.	I	3	II	I	.	1	I	.	.	.	.	IV	II	.	III	III	II	.	.	II	1	IV	.	III	IV	III	2	2	II	1	.	II	3	III	II	1	1	I
Betula pendula	I	II	.	II	.	.	.	.	II	II	.	.	I	1	.	1	II	I	.	1	I	I	.	.	.	.	1	I	1	I	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	I	I	.	.	.	.	I	.	I	I	I	.	1	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Pinus silvestris	I	.	.	.	.	.	I	.	I	.	I	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Abies alba	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I	II	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	2	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	1	.	.	.	I	1	.	.	.	.	.	.
Prunus padus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	I	.	.	II	.	.	.	I	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Almus glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	1	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Tilia plathyphyllos	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taxus baccata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																																												
K Lonicera xylosteum	II	II	.	III	1	3	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	III	II	1	IV	III	IV	1	.	II	1	III	1	II	III	.	3	2	II	2	.	I	.	III	IV	.	.	III
Sambucus racemosa	II	.	1	I	.	1	I	.	I	II	III	1	I	.	1	.	.	I	.	1	.	I	I	1	.	.	.	I	.	II	I	.	1	.	I	1	.	.	2	I	.	.	.	I
K Hedera helix	I	I	.	I	.	1	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	III	I	I	.	.	I	.	.	1	I	I	.	.	.	.	.	I	.	.	I	2	2	I
K Daphne mezereum	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	1	II	II	II	.	.	I	1	II	.	I	II	III	2	.	I	2	II	.	.	III	III	.	.	II
Sambucus nigra	I	I	1	.	.	.	II	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	I	I	.	.	.	.	.	.	I	I	.	1	.	I	2	II	II	.	I	I	.	.	.
K Corylus avellana	I	I	.	.	.	1	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	I	I	.	.	.	III	1	III	2	I	I	.	1	.	.	.	.	.	.	II	.	1	II
Crataegus monogyna	.	I	.	.	1	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	I	II	.	.	II	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	II
Rhamnus frangula	I	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Rosa arvensis	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	I	.	.	.	I	.	I	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum lantana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	I	.	.	I	.	.	.	I	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Lonicera alpigena	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																																											
Asperula odorata	V	III	1	III	2	1	IV	2	IV	IV	III	1	II	.	2	2	II	III	III	2	III	II	III	3	.	I	.	III	2	II	II	III	1	1	II	2	I	IV	2	IV	III	1	.	I
Carex silvatica	III	I	2	III	1	3	IV	4	II	II	II	.	.	.	.	.	.	III	V	2	IV	IV	IV	3	2	V	4	II	1	IV	IV	V	3	2	V	2	III	IV	2	IV	IV	.	1	.
Lamium galeobdolon	II	I	.	III	.	.	.	.	II	II	.	1	.	.	.	2	.	III	IV	1	III	I	III	2	.	I	1	III	3	III	IV	III	1	2	III	1	.	III	3	III	III	1	1	.
Trennarten der Subassoziation:																																											
Lusula albida	V	V	2	V	2	4	V	4	IV	IV	V	.	V	1	2	3	V	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	I
Carex pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	V	2	2	2	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca gigantea	I	I	.	I	.	1	I	2	I	I	III	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	I	I	.	.	.	.	I	.	III	II	III	.	2	II	1	II	II	2	.	.	.	.	.
Stachys silvatica	.	I	1	II	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	I	.	.	.	.	II	.	III	IV	III	3	2	III	3	.	II	1	II	I	.	1	.
Impatiens noli-tangere	I	I	1	I	.	.	.	2	I	.	V	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	III	II	III	.	1	II	1	III	IV	3	.	.	.	.	.
Deschampsia caespitosa	I	I	1	.	.	.	.	1	I	.	.	1	.	.	.	2	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nemorum	I	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	.	I	II	III	.	1	II	.	IV	I	.	.	.	.	.	.
Circaea lutetina	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	I	1	1	I	.	.	II	1	.	.	.	.	.
Carex remota	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	1	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Hepatica nobilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	1	1	V
Sonstige Trennarten:																																											
Galium silvaticum	II	III	.	I	2	1	I	.	II	III	.	.	II	1	.	.	II	II	I	1	I	I	I	.	.	.	.	II	1	I	II	I	1	1	.	.	.	.	.	II	II	.	1	III
Carpinus betulus	I	V	.	.	.	.	.	.	III	V	III	.	II	2	.	.	V	I	.	.	V	I	.	.	.	.	.	I	3	I	.	.	3	.	.	.	.	.	3	I	.	.	1	.

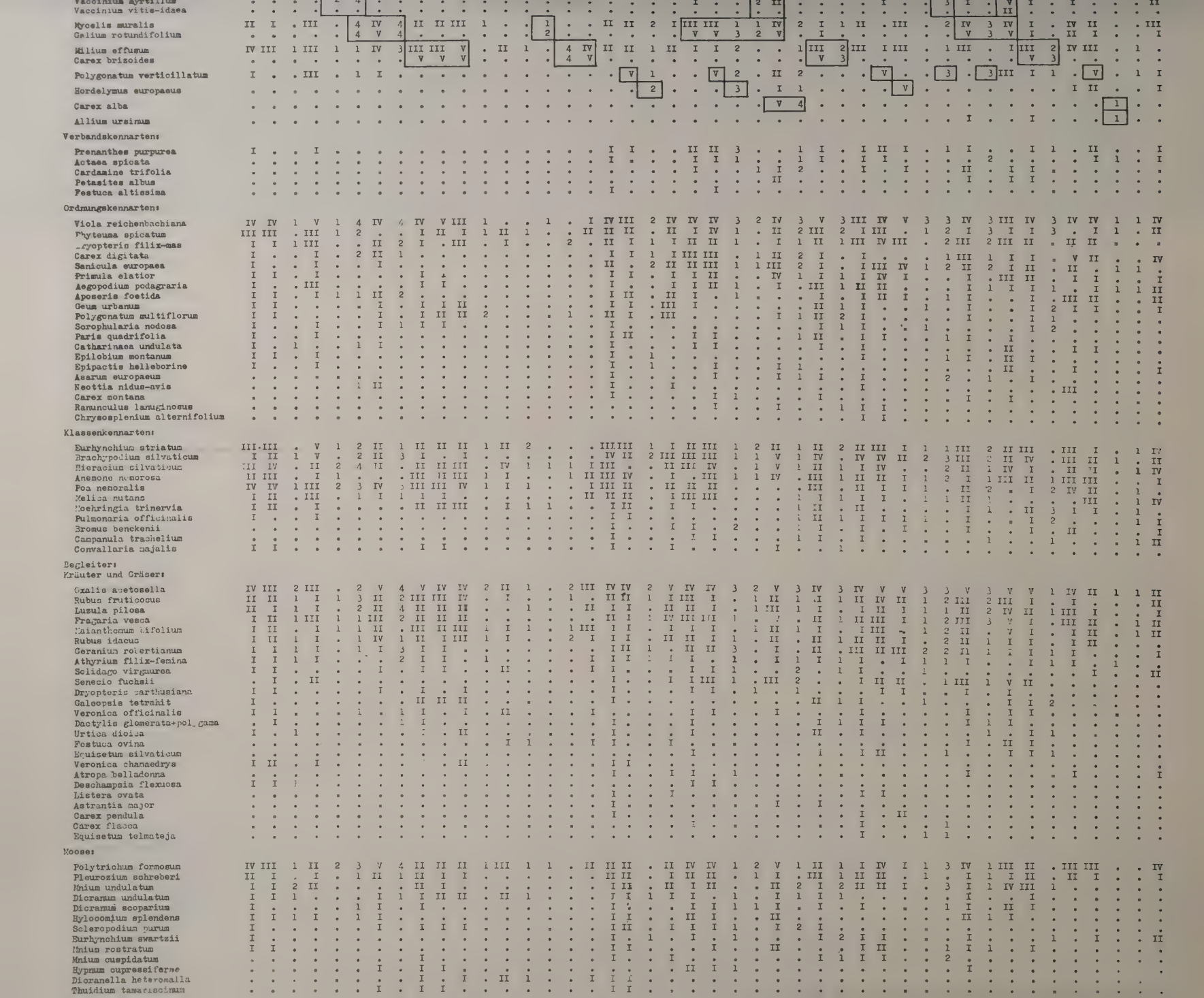

Vaccinium myrtillus
Vaccinium vitis-idaea
Mycelis muralis
Galium rotundifolium
Milium effusum
Carex brizoides
Polygonatum verticillatum
Hordelymus europaeus
Carex alba
Allium ursinum
Verbandskennarten:
Prenanthes purpurea
Actaea spicata
Cardamine trifolia
Petasites albus
Festuca altissima
Ordnungskennarten:
Viola reichenbachiana
Phyteuma spicatum
Cryopteris filix-mas
Carex digitata
Sanicula europaea
Primula elatior
Aegopodium podagraria
Aposeris foetida
Geum urbanum
Polygonatum multiflorum
Scrophularia nodosa
Paris quadrifolia
Catharinaea undulata
Epilobium montanum
Epipactis helleborine
Asarum europaeum
Neottia nidus-avis
Carex montana
Ranunculus lanuginosus
Chrysosplenium alternifolium
Klassenkennarten:
Eurhynchium striatum
Brachypodium silvaticum
Hieracium silvaticum
Anemone nemorosa
Poa nemoralis
Melica nutans
Moehringia trinervia
Pulmonaria officinalis
Bromus benckenii
Campanula trachelium
Convallaria majalis
Begleiter:
Kräuter und Gräser:
Oxalis acetosella
Rubus fruticosus
Luzula pilosa
Fragaria vesca
Malanthemum bifolium
Rubus idaeus
Geranium robertianum
Athyrium filix-femina
Solidago virgaurea
Senecio fuchsii
Dryopteris carthusiana
Galeopsis tetrahit
Veronica officinalis
Dactylis glomerata+polygama
Urtica dioica
Festuca ovina
Equisetum silvaticum
Veronica chamaedrys
Atropa belladonna
Deschampsia flexuosa
Listera ovata
Astrantia major
Carex pendula
Carex flacca
Equisetum telmateja
Moose:
Polytrichum formosum
Pleurozium schreberi
Mnium undulatum
Dicranum undulatum
Dicranum scoparium
Hylocomium splendens
Scleropodium purum
Eurhynchium swartzii
Mnium rostratum
Mnium cuspidatum
Hypnum cupressiforme
Dicranella heteromalla
Thuidium tamariscinum

Tabelle 9

ASPERULO-FAGETUM

lusuletosum

Typische Variante, Typische Subvariante

Aufnahmenummer	743	594	745	663	739	538	747	655	759	613	735	622	722	212	588	758	656	736	195	31	555	210	50	563	209	190	249	704	6	238	208	32	193	199	123	176	213	529	178	180
Meereshöhe in 10 m	59	52	60	66	54	54	61	59	67	55	65	56	59	57	57	64	58	62	57	70	50	56	70	55	57	56	62	60	64	57	56	66	55	57	52	53	57	57	52	53
Exposition	W	–	–	N	W	W	S	–	–	W	N	W	W	SW	–	–	SW	W	N	NO	SW	NW	O	–	NW	–	N	O	–	O	SW	NW	N	NW	W	–	SW	W	W	–
Neigung in °	5	–	–	2	5	2	3	–	–	10	3	10	3	3	–	–	1	2	5	3	10	4	35	–	2	–	3	5	–	6	3	10	3	3	9	–	2	10	3	–
Artenzahl	7	10	12	12	14	13	12	13	14	13	16	15	17	17	20	23	17	18	23	20	20	20	21	22	21	23	20	20	20	22	23	30	27	25	28	28	26	12	28	29
Baumarten:																																								
V Fagus silvatica	B	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3	5.5	4.4	5.5	5.5	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	3.3	3.3	5.5	5.5	2.2	2.2	2.2
	S	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	+	.	2.2	.	+.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+
Picea abies	B	2.2	.	2.2	.	.	.	1.1	.	.	2.2	2.2	.	.	.	1.1	2.2	.o	.	2.2	3.3	+	.	.	.o	+o	.	.	1.1	.	+	.	.	3.3	3.3	+	.	.	+	.	2.2	3.3
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	B	.	.	.	2.2	.	.	.	.	3.3	.	2.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	1.1	.	.	2.2	1.1
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Carpinus betulus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Prunus avium	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Larix decidua	B	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
Tilia plathyphyllos	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus silvestris	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.
V Abies alba	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Strauchartenl																																								
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+.2	+
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	3.3	1.2
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
K Hedera helix	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																																								
Asperula odorata		2.2	1.2	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	1.2	2.2	.	3.3	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	3.3	3.3	2.2	1.2	3.3	2.2	2.2	4.4	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	2.2	.	2.2	2.2	.	.	2.2	.	.	.
Carex silvatica		.	.	+.2	1.1	.	.	.	+	+	.	1.1	.	1.1	1.2	.	.	.	1.1	.	.	.	+	2.2	.	.	+	+.2	+.2	1.2	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.
Lamium galeobdolon		.	.	1.2	.	.	+.2	.	.	.	2.2	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	3.3	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subassoziation:																																								
Lusula albida		2.2	2.2	2.2	2.2	4.4	3.3	2.2	1.2	1.2	2.2	1.1	+.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	+.2	2.2	1.1	3.3	1.2	+.2	+.2	3.2	1.2	1.2	+.2	+.2	3.2	3.3	+.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2
Verbandskennarten:																																								
Prenanthes purpurea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ordnungskennarten:																																								
Viola reichenbachiana		.	.	1.1	1.1	.	+	+	.	1.1	.	+	+	1.1	.	.	.	.	1.1	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+
Milium effusum		.	.	.	+	+	2.2	.	1.1	+	.	.	.	+	+	.	2.2	+	+	.	+.2	+	+	.	1.1	+	.	.	+	+	2.2	.	+	.	.	+	+.2	+.2	+	1.1	+	+

| | | |

Tabelle 10

ASPERULO-FAGETUM

luzuletosum

a. Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
b. Typische Variante, Subvariante von Impatiens noli-tangere
c. Typische Variante, Subvariante von Mercurialis perennis

		a											b		c						
Aufnahmenummer		734	525	562	526	576	505	181	94	255	681	224	713	261	792	335	74909	77	326	416	413
Meereshöhe in 10 m		58	57	56	57	51	50	54	61	63	65	66	63	63	69	83	63	68	62	79	62	62
Exposition		SO	SW	N	NNW	W	N	–	–	NW	–	NW	–	N	O	W	–	O	–	W	SO	O
Neigung in	°	3	6	3	5	3	7	–	–	3	–	3	–	10	10	8	–	12	–	5	15	15
Artenzahl		8	15	18	21	19	26	33	30	26	26	34	17	25	14	23	24	25	31	29	28	21
Baumarten:																						
V Fagus silvatica	B_1	3.3	5.5	4.4	3.3	3.3	3.3	2.2	4.4	3.3	2.2	2.2	4.4	3.3	5.5	3.3	3.3	4.4	3.3	4.4	4.4	3.3
	B_2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	+	+	3.3	.	.	.	.
	K	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	1.1	.	+	.	.	3.2	+	.	.	.
Picea abies	B	.	.	+	1.1	.	.	.	.	1.1	.	2.2	1.1	2.2	.	1.1	.	2.2	1.1	2.2	.	1.1
	S	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Quercus robur	B	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	3.3	2.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	1.1	.	+	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2.2
K Acer pseudo-platanus	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+
Prunus avium	B	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																						
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Hedera helix	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																						
Asperula odorata		2.2	2.2	+.2	.	1.2	4.4	1.2	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	2.2	2.2	1.2	.	.	.
Carex silvatica		.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1.2	1.2	+	+	+	1.1	.	+	.	.
Lamium galeobdolon		.	.	.	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	.	.	.
Trennarten der Subassoziation:																						
Luzula albida		1.2	3.3	2.2	1.2	3.3	1.1	2.2	1.2	2.2	+.2	2.2	+.2	1.2	+.2	+.2	1.1	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2
Sonstige Trennarten:																						
Carpinus betulus	B_1	3.3	1.1	2.2	3.3	3.3	4.4	3.3	.	2.2	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	B_2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	1.1	+	+	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium silvaticum		.	.	+	.	+	.	1.2	.	1.1	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Melampyrum pratense		.	1.1	.	.	+	.	+	+.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Impatiens noli-tangere		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.
Circaea lutetiana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	3.3	1.2	3.3	1.2	2.2	1.2	2.2

Polygonatum verticillatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	1.2	+	1.2	.	.
Verbandskennarten:																				
Prenanthes purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Ordnungskennarten:																				
Viola reichenbachiana	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	1.1	+	+	+	+	+	+	.
Milium effusum	1.1	+	1.1	1.1	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	1.1	+	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	1.2	+	.	+	+	.	.
Mycelis muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+
Dryopteris filix-mas	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	+ 1.2
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula elatior	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aposeris foetida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Klassenkennarten:																				
Poa nemoralis	3.3	3.3	4.4	+	1.2	1.2	3.3	3.3	.	.	3.3	.	1.2	.	+	2.2	.	3.3	.	3.3 2.2
Hieracium silvaticum	.	1.1	+	+	+	1.1	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+ .
Eurhynchium striatum	.	.	+.2	.	.	+.2	.	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	+.2	+.2	2.2	+.2	+.2	+.2 +.2
Brachypodium silvaticum	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2.2	+	.	1.2	+.2	+	+	2.2	+.2	+	1.2 2.2
Melica nutans	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1.2	+	1.2	.	.	+.2 1.2
Anemone nemorosa	.	.	+	2.2	+	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	.	. .
Moehringia trinervia	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	. .
Convallaria majalis	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	. .
Pulmonaria officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	. .
Begleiter:																				
Kräuter und Gräser:																				
Oxalis acetosella	1.1	.	2.2	.	2.2	2.2	.	2.2	2.2	3.3	.	3.3	2.2	.	.	.	1.1	2.2	3.3	2.2 .
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	1.2	+	.	.	+	+	.	+	.	+ +
Rubus idaeus	.	.	.	1.1	.	+	.	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	3.3	.	+	. .
Rubus fruticosus	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.2	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	. +
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	+.2	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	. .
Stachys silvatica	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1.2 1.2
Veronica chamaedrys	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	. .
Luzula pilosa	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	. .
Senecio fuchsii	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2 1.1
Festuca gigantea	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Vicia sepium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata+polygama	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Moose:																				
Polytrichum formosum	.	.	1.2	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	. .
Mnium undulatum	.	.	+	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	+.2	+.2	.	+.2	. .
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	. .
Dicranum undulatum	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	. .
Rylocomium splendens	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	2.2	.	.	. .

Tabelle 11

ASPERULO-FAGETUM

lusuletosum

a.Variante von Vaccinium myrtillus
b.Variante von Galium rotundifolium, Subvariante von Vaccinium myrtillus
c.Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante
d.Variante von Galium rotundifolium, Subvariante von Impatiens noli-tangere

	a		b				c											d			
Aufnahmenummer	635	27	732	800	33	359	757	522	29	81	654	684	10	28	3	671	4	113	907	659	82	903
Meereshöhe in 10 m	49	70	61	69	67	87	67	60	70	62	59	61	64	70	63	70	64	54	56	56	61	61
Exposition	SW	S	N	W	-	W	S	-	NO	0	-	-	-	0	-	W	-	-	N	NW	NO	0
Neigung in °	4	2	4	5	-	3	5	-	5	5	-	-	-	8	-	7	-	-	10	4	2	3
Artenzahl	11	23	18	24	25	28	10	18	17	18	19	21	21	22	22	27	28	25	24	25	26	25
Baumarten:																						
V Fagus silvatica	B	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	3.3	5.5	4.4	3.3	4.4	4.4	5.5	4.4	3.3	3.2	4.4	3.2	3.3	4.4	5.5	4.4	5.5
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	1.1	.	.	1.1	.	.
	K	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	1.1	+	1.1	+	1.1	.	+	2.2	+	+
Picea abies	B	.	+	2.2	2.2	2.2	3.3	.	3.3	3.3	+	1.1	2.2	1.1	2.2	3.3	2.2	3.2	2.2	2.2	1.1	1.1	+
	K	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+
Sorbus aucuparia	K	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
K Fraxinus excelsior	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.
K Acer pseudo-platanus	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Pinus silvestris	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																						
K Lonicera xylosteum	K	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	-	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																						
Carex silvatica		.	+	.	+	1.2	+	+.2	+	.	+.2	.	1.1	1.1	+	+.2	2.2	+.2	.	1.2	2.2	+.2	2.2
Asperula odorata		1.2	2.2	3.3	.	.	.	1.2	.	1.2	2.2	+.2	.	2.2	3.3	2.2	.	1.2	2.2	.	.	2.2	4.4
Trennarten der Subassoziation:																						
Luzula albida		4.4	1.1	3.3	2.2	+.2	1.2	3.3	2.2	1.1	1.2	2.2	3.3	+.2	+.2	2.2	+.2	+.2	+.2	1.2	2.2	2.2	2.2
Sonstige Trennarten:																						
Vaccinium myrtillus		1.2	2.2	+.2	1.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium rotundifolium		.	.	1.2	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	1.1	1.2	1.2	1.2
Mycelis muralis		.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1
Festuca gigantea		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1.2	1.1
Impatiens noli-tangere		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	+.2	.	.
Circaea lutetiana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2
Lysimachia nemorum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2
Carex remota		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Deschampsia caespitosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ordnungskennarten:																						
Viola reichenbachiana		.	+	1.1	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	1.1	+	.	+	1.1
Milium effusum		.	+	+	.	.	.	+	.	.	1.1	1.1	+	2.2	+	.	+	+	+.2	.	+	1.1
Aposeris foetida		.	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	+.2	1.2	.	.	+.2	+	.
Carex digitata		.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	+	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+.2	.	+	.
Neottia nidus-avis		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Catharinaea undulata		.	.	.	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Sanicula europaea		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.
Klassenkennarten:																						
Poa nemoralis		+	2.2	.	+.2	+	+	+.2	.	.	1.2	3.3	3.3	+.2	.	1.2	.	+.2	3.3	+	.	2.2	1.1
Hieracium silvaticum		+	+	+	2.2	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
Rhynchostegium striatum		.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.
Brachypodium silvaticum		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	1.2	.	4.4	.	1.2	+
Melica nutans		.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.
Begleiter:																						
Kräuter und Gräser:																						
Oxalis acetosella		.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	+.2	.	2.2	2.2	+	+.2	1.2	3.3	2.2	2.2	2.2	1.1	3.3
Rubus fruticosus		.	+	2.2	+	.	+	.	+	.	.	+.2	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+
Fragaria vesca		.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+.2	+	+	+.2	+.2	.	.
Rubus idaeus		.	.	+	.	.	.	1.1	.	+	3.3	.	+	.	+	.	.	+	+.2	1.1	.	.	.
Luzula pilosa		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	1.2
Geranium robertianum		.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Melampyrum pratense		+.2	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium silvaticum		1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium		.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Polygonatum verticillatum		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Veronica officinalis		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Stachys silvatica		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.
Carex pallescens		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.
Athyrium filix-femina		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Moose:																						
Polytrichum formosum		2.2	+.2	.	1.2	+.2	+.2	2.2	3.3	+.2	+.2	3.3	1.2	2.2	+.2	1.2	1.2	1.2	+.2	+.2	1.2	+.2	1.2
Pleurozium schreberi		.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	1.1	+.2	.	.	+.2	.
Dicranum scoparium		.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hylocomium splendens		.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scleropodium purum		.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Dicranum undulatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.

Tabelle 12

ASPERULO-FAGETUM

lusuletosum

Variante von Carex brizoides, Typische Subvariante

Aufnahmenummer		727	753	539	537	748	596	634	211	706	620	279	201	250	740	767	720	584	203	648	198	223	124	126	169	139	760
Meereshöhe in 10 m		63	61	53	56	63	54	52	57	59	55	63	57	63	54	52	59	58	57	51	57	57	51	51	54	53	65
Exposition		–	N	NW	S	–	NW	–	SW	O	NW	–	N	–	W	–	NO	–	W	–	S	W	–	–	–	–	S
Neigung in °		–	3	5	3	–	4	–	3	3	9	–	4	–	2	–	2	–	4	–	3	4	–	–	–	–	1
Artenzahl		15	17	13	15	17	19	19	18	17	15	18	22	19	20	19	21	22	24	27	29	30	29	28	28	28	15
Baumarten:																											
V Fagus silvatica	B	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	3.3	4.4	4.4	4.4	3.3	5.5	3.3	5.5	3.3	4.4	5.5	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	3.3	4.4	2.2	3.3	4.4
	S	1.1	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	2.2	.	.	2.2	.	.	.	3.3	.	.	.	+	+	.	1.1
	K	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Picea abies	B	2.2	2.2	.	1.1	.	.	1.1	1.1	+	1.1	.	2.2	.	2.2	.	.	2.2	+	2.2	2.2	3.3	3.3	$._0$	+.2	1.1	1.1
	S	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Quercus robur	B	.	.	.	.	+	.	1.1	.	1.1	.	.	.	2.2	.	.	2.2	2.2	2.2	2.2	+	+	1.1	.	.	1.1	2.2
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.
Carpinus betulus	B	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	S	.	+	.	.	.	3.3	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	+	1.1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+.2	+	+	.	.	.	.	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2.2	.	$+_0$	.	.	+	+	2.2	.	1.1	.	.	.	+	.	+	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Straucharten:																											
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	2.2	.	.	2.2	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	3.3	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																											
Asperula odorata		1.2	3.3	1.2	3.3	2.2	2.2	4.4	1.2	.	.	.	+.2	1.2	2.2	.	1.1	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.
Carex silvatica		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2.2	.	+	+	3.3	1.1	.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.
Lamium galeobdolon		.	.	.	+.2	.	3.3	.	.	3.3	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Trennarten der Subassoziation:																											
Luzula albida		2.2	2.2	3.3	+.2	2.2	+.2	+.2	1.2	1.2	1.1	.	.	+.2	+.2	.	+.2	+.2	2.2	2.2	2.2	+.2	1.2	2.2	1.1	.	.
Sonstige Trennarten:																											
Carex brizoides		3.3	2.2	2.2	1.1	3.3	+.2	1.2	1.2	2.2	3.3	1.2	2.2	+.2	1.2	1.2	1.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3
Ordnungskennarten:																											
Viola reichenbachiana		+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	1.1	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.
Milium effusum		1.1	+	1.1	.	+	1.1	.	.	.	1.1	+	.	+	1.1	.	+	.	+	1.1	+	.	.	+	.	+	.
Mycelis muralis		.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.
Scrophularia nodosa		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Aegopodium podagraria		.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	1.1	.	.	.	+.2	.	.	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	3.3	.	.	+	$._0$	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Primula elatior		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Klassenkennarten:																									
Anemone nemorosa	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	+	.	+	1.2	.	.	.	+	1.2	.	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	.
Poa nemoralis	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	+.2	+	1.2	+	1.2	1.2	+.2	2.2	+
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	+	.	1.2	1.2	+	+	.	+	.
Hieracium silvaticum	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.
Eurhynchium striatum	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	+	.
Melica nutans	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.
Convallaria majalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	+.2	.	.	1.2	.	.
Brachypodium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.2
Begleiter:																									
Kräuter und Gräser:																									
Oxalis acetosella	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	.	1.1	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	.	3.3	2.2	2.2	2.2	.	+	2.2	1.1	2.2	2.2	2.2
Rubus fruticosus	.	.	.	+	+	.	1.2	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+.2	+	.	+	+	+	+	+	+	+
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	+	.	.	+	+	.
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+.2	1.2	.	1.1	.	.	1.2	.	1.2	+.2	+	1.2	+	.	+.2	.
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1.2	.	1.2	.
Galium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	+.2	1.2	1.1	.
Athyrium filix-femina	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca gigantea	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia caespitosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Stachys silvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata+polygama	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.
Moose:																									
Polytrichum formosum	+.2	.	.	.	+.2	.	.	1.2	.	.	1.2	.	1.2	.	.	+.2	+.2	.	.	1.2	.	+.2	+.2	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+.2	+.2	.	+	.
Mnium undulatum	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	3.3	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	2.2
Scleropodium purum	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2
Dicranum undulatum	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	1.2	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.

Tabelle 13

ASPERULO-FAGETUM

lusuletosum

a=Variante von Carex brizoides,Subvariante von Carpinus betulus
b=Variante von Carex brizoides,Subvariante von Impatiens noli-tangere

		a												b					
Aufnahmenummer		560	583	214	597	517	564	781	191	750	530	676	645	712	621	737	207	703	168
Meereshöhe in 10 m		55	58	56	53	52	54	56	55	60	55	56	51	61	56	59	57	60	53
Exposition		W	S	S	W	–	–	–	SW	NW	O	–	W	N	NW	–	NW	W	–
Neigung in °		3	2	4	1	–	–	–	2	3	2	–	3	2	5	–	4	2	–
Artensahl		12	14	21	20	23	22	25	31	29	17	19	16	13	17	20	27	24	30
Baumarten:																			
V Fagus silvatica	B	3.3	3.3	4.4	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	4.4	4.4	2.2	3.3	5.5	3.3	5.5	5.5	4.4	4.4
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	2.2
	K	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+
Quercus robur	B	.	3.3	.	+	2.2	+	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	.	3.3	+	.	.	.
	K	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sorbus aucuparia	K	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	+
Picea abies	B	.	.	.	.	.°	.	.	1.1	.	1.1	1.1	2.2	.	.	.	.	2.2	1.1
	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Betula pendula	B	1.1	1.1	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Prunus excelsior	K	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Strauchar ten:																			
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	3.3	.	.	.	.	1.1	+
	K	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Hedera helix	S	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																			
Asperula odorata		1.2	3.3	3.2	2.2	.	2.2	.	2.2	1.2	2.2	.	.	2.2	1.2	3.3	2.2	.	.
Carex silvatica		.	.	+.2	.	1.2	.	2.2	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
Lamium galeobdolon		.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.1	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subassoziation:																			
Luzula albida		1.2	+.2	1.2	2.2	+.2	3.2	1.2	2.2	2.2	+.2	.	.	1.1	2.2	1.1	2.2	1.2	2.2
Sonstige Trennarten:																			
Carex brizoides		1.1	1.1	1.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	4.4	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	1.2	2.2	2.2
Carpinus betulus	B	3.3	2.2	1.1	3.3	4.4	2.2	2.2	3.3	1.1	2.2	3.3	2.2	.	.	.	.	.	+
	S	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+.2	.	+.2	.	+
Galium silvaticum		1.1	.	.	+	+	.	.	1.2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Impatiens noli-tangere		.	.	.	.	.°	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	3.3	1.2
Festuca gigantea		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Ordnungskennarten:																			
Viola reichenbachiana		+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+
Milium effusum		1.1	.	+	2.2	1.1	1.1	.	+	.	1.1	.	.	+	1.1	+	+	+	+
Mycelis muralis		.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+
Phyteuma spicatus		+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Polygonatum multiflorum		.	+.2	.	+.2	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Geum urbanum		.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+
Scrophularia nodosa		.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Klassenkennarten:																			
Poa nemoralis		.	2.2	.	2.2	2.2	1.2	1.2	.	2.2	.	.	1.2	+	2.2	1.1	1.2	2.2	.
Hieracium silvaticum		.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+
Eurhynchium striatum		.	.	1.2	+.2	.	.	.	1.2	+.2	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	+
Anemone nemorosa		.	.	.	.	1.1	.	1.1	1.2	.	1.1	.	.	1.1	.	.	1.2	.	1.1
Moehringia trinervia		.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	1.2	.	1.2	+	.	+	1.2
Melica nutans		.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convallaria majalis		.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																			
Kräuter und Gräser:																			
Oxalis acetosella		3.3	.	1.2	.	.	2.2	2.2	.	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	.	3.3	1.2	2.2	2.2
Rubus fruticosus		.	.	.	+	.	1.2	+	+	+	.	.	2.2	+	1.2	+	+	.	+
Maianthemum bifolium		+.2	.	.	+	.	+.2	.	1.2	.	1.2	.	.	.	+.2	.	.	+.2	1.2
Galeopsis tetrahit		.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+
Fragaria vesca		.	.	.	+	+	+	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Luzula pilosa		.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
Rubus idaeus		.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Veronica chamaedrys		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+
Urtica dioica		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+
Moose:																			
Polytrichum formosum		.	+.2	.	.	.	+.2	2.2	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.
Dicranum undulatum		.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	+.2	.	.	.	2.2	.	+.2	.
Scleropodium purum		.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.
Pleurozium schreberi		.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.

EULO-FAGETUM

caricetosum pilosae

a.Typische Variante,Typische Subvariante
b.Typische Variante,Subvariante von Luzula albida
c.Typische Variante,Subvariante von Carpinus betulus
d.Variante von Galium rotundifolium
e.Variante von Carex brisoides,Typische Subvariante
f.Variante von Carex brisoides,Subvariante von Carpinus betulus

	a			b							c		d		e				f				
nahmenummer	657	799	532	552	650	575	647	638	636	617	574	643	640	797	944	852	569	926	570	581	572	854	568
reshöhe in 10 m	57	68	56	52	51	52	53	49	50	55	52	46	53	66	57	57	49	69	52	52	52	50	50
osition	-	W	-	S	S	W	-	W	W	NW	W	S	S	W	S	NO	SO	O	-	-	W	W	-
gung in °	-	1	-	3	5	2	-	7	4	7	5	4	3	3	10	5	2	10	-	-	7	5	-
ensahl	6	7	23	8	13	14	11	13	16	15	14	20	10	14	6	12	16	19	11	16	15	19	19
marten:																							
agus silvatica	B	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	3.3	4.4	5.5	5.5	3.3	3.3	2.2	4.4	5.5	5.5	4.4	5.5	2.2	3.3	2.2	4.4	3.3
	S	.	.	.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	.	3.3	.	3.3	3.3	.	2.2	.	.	.	.	.	.
	K	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	1.1	1.1	+	.	+	.	.	.	+	.
uercus robur	B	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	2.2	2.2	1.1	.	.	.	1.1	.	1.1	.	4.4	1.1	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	
icea abies	B	.	.	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	3.3	2.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	
	K	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
cer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	1.1	
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	+	.	+	.	+	
etula pendula	B	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	1.1	
arix decidua	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	
	S	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
inus silvestris	B	.	.	.	1.1	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
raxinus excelsior	B	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	K	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
rauchar ten:																							
Sambucus racemosa	S	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
onnarten der Assoziation:																							
Asperula odorata		.	.	+	.	3.3	.	.	.	.	+	.	.	2.2	2.2	1.2	.	.	2.2	.	2.2	.	.	2.2
Lamium galeobdolon		.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
onnarten der Subassoziation:																							
Carex pilosa		5.5	5.5	5.5	3.3	1.2	+.2	3.3	4.4	1.2	+.2	3.3	3.3	4.4	3.3	4.4	2.2	3.3	4.5	5.5	3.3	3.3	4.4	+.2
stige Trennarten:																							
Luzula albida		.	.	.	1.1	3.3	4.4	+.2	2.2	2.2	4.4	3.3	.	+.2	2.2	1.2	2.2	+	.	+	+.2	2.2	1.1	3.3
Carpinus betulus	B1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	4.4	2.2	.	2.2	4.4
	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Galium rotundifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Milium effusum		.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.	+	.	.	1.1	1.1	1.1	3.3	+.2	1.1	+.2	+	.
Carex brisoides		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	4.4	2.2	4.5	1.1	1.1	3.3	1.1	2.2
rungskennarten:																							
Phyteuma spicatum		.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Polygonatum multiflorum		.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Viola reichenbachiana		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Lycelis muralis		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
assenkennarten:																							
Hieracium silvaticum		.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rurhynchium striatum		+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa		.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	+.2	.
Poa nemoralis		.	.	+.2	.	.	.	.	.	3.3	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Moehringia trinervia		.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica nutans		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2
leiter:																							
uter und Gräser:																							
Oxalis acetosella		+.2	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	+	.	.	1.2	.	.	2.2	1.1	.	1.1	1.1	.
Maianthemum bifolium		.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	1.1	1.2
Rubus idaeus		.	.	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	+	.
Galium silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Deschampsia caespitosa		.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	+	.
Veronica officinalis		.	.	.	.	.	+	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Melampyrum pratense		.	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea		.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Festuca ovina		.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Luzula pilosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Circaea lutetiana		.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Impatiens noli-tangere		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Rubus fruticosus		.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
oos:																							
Polytrichum formosum		1.2	.	.	2.2	1.2	1.2	.	.	.	1.2	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.2
Dicranella heteromalla		.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Dicranum undulatum		.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 15

ASPERULO-FAGETUM

typicum

Typische Variante, Typische Subvariante, Hügellandform

Aufnahmenummer	902	794	34	9	802	80	14	623	715	801	812	12	696	754	322	791	67	761	110	51	15	714	25	73	321	270	319	111	815	62	786	63	798	1	293	65	188	424	56	23	86	425	433	511	135	687
Meereshöhe in 10 m	67	69	67	63	77	63	65	55	62	73	78	65	77	56	80	70	63	82	55	70	65	66	67	63	80	67	78	55	58	67	69	65	67	63	69	61	55	70	69	65	60	72	73	53	52	59
Exposition	NW	O	–	–	O	O	–	W	–	N	SO	–	–	–	W	N	SO	SW	–	NO	–	–	–	–	W	–	W	–	–	NO	N	SW	W	–	NW	O	SW	N	NW	O	–	N	N	W	–	–
Neigung in °	3	5	–	–	40	5	–	5	–	7	3	–	–	–	10	7	65	10	–	50	–	–	–	–	20	–	11	–	–	6	7	8	4	–	3	3	5	3	5	8	–	2	3	3	–	–
Artensahl	11	10	16	15	15	16	16	16	16	17	16	17	17	18	19	18	21	19	20	25	22	22	24	24	25	24	24	29	28	27	28	28	28	33	33	35	27	33	27	15	29	29	27	24	26	13
Baumarten:																																														
V Fagus silvatica	B1	4.4	5.5	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	3.3	4.4	4.4	5.5	4.4	3.3	4.4	5.5	5.5	3.3	5.5	5.5	3.3	5.5	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	3.3	3.3	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	5.5	3.3	3.3	3.3	5.5	5.5	3.3
	B2	.	.	.o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.2	.	.	.	+	.	+.2	1.1	+	1.1	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
	K	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	1.1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picea abies	B	+	.	+o	+	.	.	+o	1.1	2.2	2.2	.	2.2	3.3	.	1.1	1.1	.	.	.	2.2	.	1.1	2.2o	.	+	1.1	1.1	1.1o	1.1	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	1.1	1.1	.	2.2	+.2	3.3	.	.	.
	S	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1o	.	.	.	.	.	1.2o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	+	.	1.1	.	+	.	+	1.1	1.1	+	.	2.2	+	.	.	+	1.1	.	+	.	+	+	+	.	.	.	1.1	.	2.2	.	.	.	+	.	.	+	+	1.1	.	+	.	+	.	2.2
Sorbus aucuparia	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3.3
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Abies alba	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia platyphyllos	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Larix decidua	B	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taxus baccata	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.r	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus padus	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																																														
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+.2	+	+	+	+	+	+	+	1.1	.	.	.	+	+	+	+	.	.	2.2	+	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Hedera helix	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	K	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum lantana	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	S	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa arvensis	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum opulus	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Assoziation:																																														
Carex silvatica		3.3	.	2.2	1.2	.	.	2.2	.	1.1	2.2	1.2	3.3	1.1	3.3	1.2	+	.	.	2.2	.	1.1	+	2.2	+	.	.	.	.	1.1	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Asperula odorata		.	2.2	.	1.2	1.2	2.2	.	.	3.3	3.3	2.2	.	2.2	2.2	1.2	.	.	.	3.3	.	+.2	2.2	.	3.3	2.2	1.2	.	3.3	+.2	.	2.2	1.2	3.3	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium galeobdolon		.	.	.	.	2.2	2.2	.	1.2	2.2	.	1.2	.	+.2	.	1.2	2.2	2.2	3.3	1.2	2.2	.	.	.	.	1.2	+	3.3	1.2	.	.	1.2	.	1.1	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbandskennarten:																																														

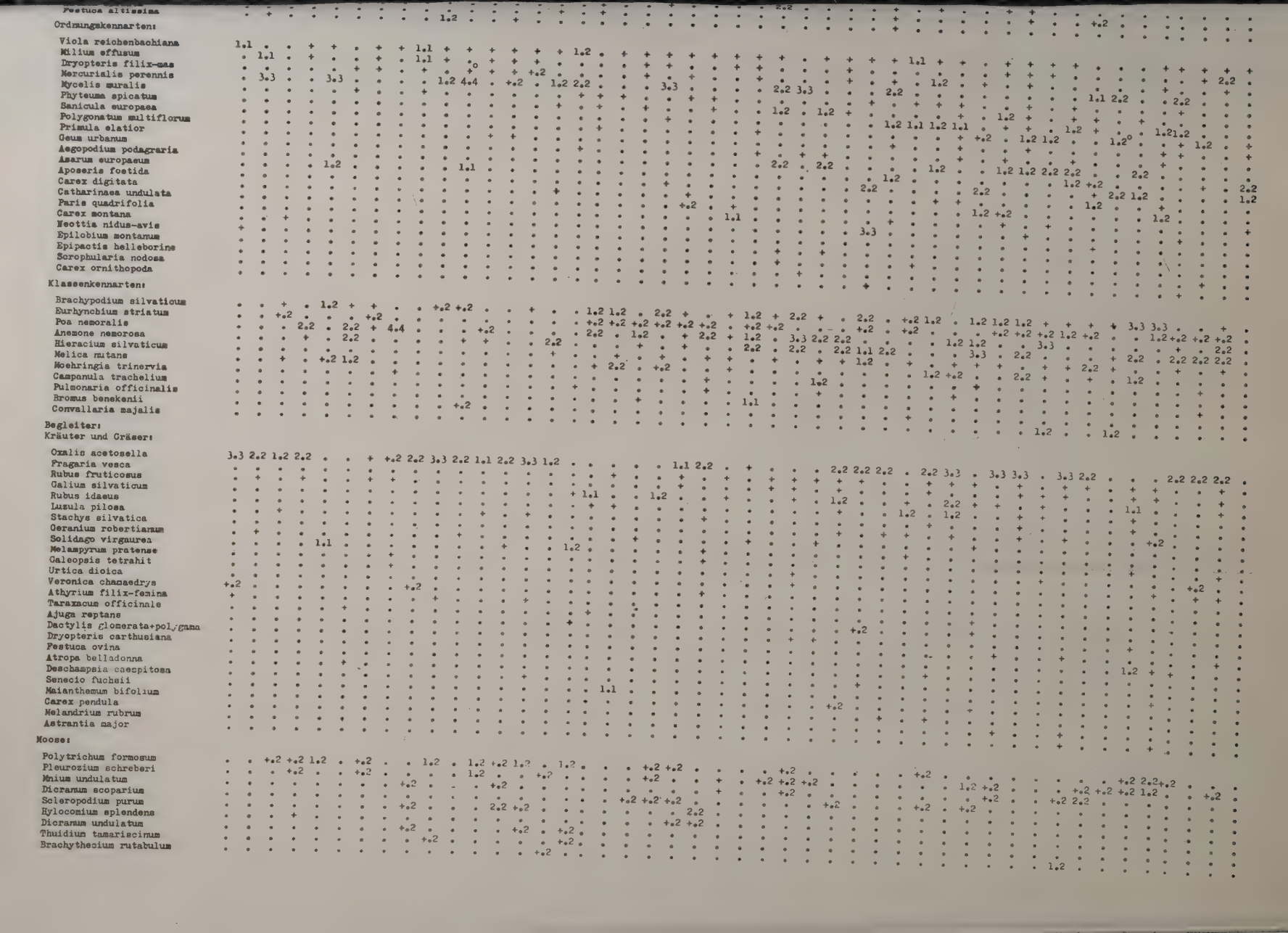

Festuca altissima
Ordnungskennarten:
Viola reichenbachiana
Milium effusum
Dryopteris filix-mas
Mercurialis perennis
Mycelis muralis
Phyteuma spicatum
Sanicula europaea
Polygonatum multiflorum
Primula elatior
Geum urbanum
Aegopodium podagraria
Asarum europaeum
Aposeris foetida
Carex digitata
Catharinaea undulata
Paris quadrifolia
Carex montana
Neottia nidus-avis
Epilobium montanum
Epipactis helleborine
Scrophularia nodosa
Carex ornithopoda
Klassenkennarten:
Brachypodium silvaticum
Eurhynchium striatum
Poa nemoralis
Anemone nemorosa
Hieracium silvaticum
Melica nutans
Moehringia trinervia
Campanula trachelium
Pulmonaria officinalis
Bromus benekenii
Convallaria majalis
Begleiter:
Kräuter und Gräser:
Oxalis acetosella
Fragaria vesca
Rubus fruticosus
Galium silvaticum
Rubus idaeus
Luzula pilosa
Stachys silvatica
Geranium robertianum
Solidago virgaurea
Melampyrum pratense
Galeopsis tetrahit
Urtica dioica
Veronica chamaedrys
Athyrium filix-femina
Taraxacum officinale
Ajuga reptans
Dactylis glomerata+polygama
Dryopteris carthusiana
Festuca ovina
Atropa belladonna
Deschampsia caespitosa
Senecio fuchsii
Maianthemum bifolium
Carex pendula
Melandrium rubrum
Astrantia major
Moose:
Polytrichum formosum
Pleurozium schreberi
Mnium undulatum
Dicranum scoparium
Scleropodium purum
Hylocomium splendens
Dicranum undulatum
Thuidium tamariscinum
Brachythecium rutabulum

Tabelle 16

ASPERULO-FAGETUM

typicum

a=Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
b=Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europaeus
c=Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus

		a							b		c						
Aufnahmenummer		942	665	668	667	329	364	75	920	796	675	685	641	92	90	677	587	95
Meereshöhe in 10 m		70	63	65	67	81	86	63	74	75	59	59	50	60	60	68	54	59
Exposition		-	NW	-	W	NO	W	-	NW	-	-	SO	S	-	-	SO	O	-
Neigung in °		-	2	-	3	10	8	-	12	-	-	2	4	-	-	3	10	-
Artenzahl		12	16	17	19	28	28	35	25	20	20	20	22	25	28	32	34	31
Baumarten:																		
V Fagus silvatica	B	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	3.3	5.5	4.4	3.3	4.4	3.3	3.3	2.2	4.4	2.2	3.3
	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.1	2.2	.
	K	+	1.1	+	+	+	.	.	2.2	1.1	+	.	.	+	.	+	.	+
Picea abies	B	2.2	2.2	1.1	1.1	.	+.2	.	1.1	1.1	.	2.2	.	2.2	+	1.1	3.3	1.1
	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	1.1	+	.	1.1	.	+	+
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.	.	+	1.1	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
	K	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.
Sorbus aucuparia	K	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+
Ulmus glabra	B	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Tilia plathyphyllos	B	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Strauchartens:																		
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	+	.	2.2	2.2	+	.	.	.	.	+	1.1	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
K Hedera helix	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1.1	.	.	.	+	+	.
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Rosa arvensis	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	+	.	1.1
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Cornus sanguinea	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3
Trennarten der Assoziation:																		
Carex silvatica		1.1	1.2	2.2	1.1	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	.	1.2	+	+	.
Asperula odorata		1.2	.	1.2	.	.	2.2	1.2	2.2	2.2	.	.	3.3	3.3	2.2	.	3.3	.
Lamium galeobdolon		.	.	+.2	1.2	2.2	1.2	+	2.2	.	2.2	2.2	.	.	.	3.3	2.2	.
Sonstige Trennarten:																		
Polygonatum verticillatum		+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+.2		.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis		.	.	+.2	2.2	3.3	1.2	2.2	3.3		.	.	.	.	.	.	.	.
Hordelymus europaeus		.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	+
Ordnungskennarten:																		
Viola reichenbachiana		+	+	+	+	.	.	.	1.1	+	.	+	1.1	+	.	1.1	+	+.2
Milium effusum		.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	+
Mycelis muralis		.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+.2	+.2	+
Aposeris foetida		.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	+
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+.2	.
Geum urbanum		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+
Sanicula europaea		.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	+	.	.	2.2	2.2	.
Carex digitata		.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Primula elatior		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Paris quadrifolia		.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2
Klassenkennarten:																		
Brachypodium silvaticum		.	.	.	.	+	1.2	3.3	1.1	+	2.2	.	1.2	.	+.2	2.2	+.2	.
Anemone nemorosa		+.2	.	.	+.2	2.2	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	3.3
Eurhynchium striatum		.	+	+.2	1.2	+.2	.	.	2.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Melica nutans		.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Moehringia trinervia		.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
Hieracium silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
Begleiter:																		
Kräuter und Gräser:																		
Oxalis acetosella		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	.	3.3	3.3	3.3	3.3	.	2.2	2.2	2.2	2.2	+
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	1.1	.	+	+	+	+	.	+
Rubus fruticosus		+	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	+
Luzula pilosa		.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
Galium silvaticum		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	+
Rubus idaeus		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.1
Maianthemum bifolium		.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.2	.
Geranium robertianum		.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Moose:																		
Polytrichum formosum		.	+.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2
Mnium undulatum		.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	1.2	.
Dicranum undulatum		.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.
Pleurozium schreberi		.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Soleropodium purum		.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.

Tabelle 16

ASPERULO-FAGETUM

typicum

a. Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
b. Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europaeus
c. Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus

		a							b		c					
Aufnahmenummer		942	665	668	667	329	364	75	920	796	675	685	641	92	90	677	587	95
Meereshöhe in 10 m		70	63	65	67	81	86	63	74	75	59	59	50	60	60	68	54	59
Exposition		-	NW	-	W	NO	W	-	NW	-	-	SO	S	-	-	SO	O	-
Neigung in °		-	2	-	3	10	8	-	12	-	-	2	4	-	-	3	10	-
Artenzahl		12	16	17	19	28	28	35	25	20	20	20	22	25	28	32	34	31
Baumarten:																		
V Fagus silvatica	B	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	3.3	5.5	4.4	3.3	4.4	3.3	3.3	2.2	4.4	2.2	3.3
	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.1	2.2	.
	K	+	1.1	+	+	+	.	.	2.2	1.1	+	.	.	+	.	+	.	+
Picea abies	B	2.2	2.2	1.1	1.1	.	+.2	.	1.1	1.1	.	2.2	.	2.2	+	1.1	3.3	1.1
	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	1.1	+	.	1.1	.	+	+
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.	.	+	1.1	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
	K	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.
Sorbus aucuparia	K	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+
Ulmus glabra	B	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia plathyphyllos	B	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Straucharten:																		
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	+	.	2.2	2.2	+	.	.	.	.	+	1.1	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
K Hedera helix	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1.1	.	.	.	+	+	.
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Rosa arvensis	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	+	.	1.1
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Cornus sanguinea	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3
Trennarten der Assoziation:																		
Carex silvatica		1.1	1.2	2.2	1.1	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	.	1.2	+	+	.
Asperula odorata		1.2	.	1.2	.	.	2.2	1.2	2.2	2.2	.	.	3.3	3.3	2.2	.	3.3	.
Lamium galeobdolon		.	.	+.2	1.2	2.2	1.2	+	2.2	.	2.2	2.2	.	.	.	3.3	2.2	.
Sonstige Trennarten:																		
Polygonatum verticillatum		+.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+.2		.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis		.	.	+.2	2.2	3.3	1.2	2.2	3.3		.	.	.	.	.	.	.	.
Hordelymus europaeus		.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	+
Ordnungskennarten:																		
Viola reichenbachiana		+	+	+	+	.	.	.	1.1	+	.	+	1.1	+	.	1.1	+	+.2
Milium effusum		.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2.2	+	.	.	+
Mycelis muralis		.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+.2	+.2	+
Aposeris foetida		.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	+
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+.2	.
Geum urbanum		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+
Sanicula europaea		.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	+	.	.	2.2	2.2	.
Carex digitata		.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Primula elatior		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Paris quadrifolia		.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2
Klassenkennarten:																		
Brachypodium silvaticum		.	.	.	.	+	1.2	3.3	1.1	+	2.2	.	1.2	.	+.2	2.2	+.2	.
Anemone nemorosa		+.2	.	.	+.2	2.2	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	3.3
Eurhynchium striatum		.	+	+.2	1.2	+.2	.	.	2.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Melica nutans		.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Moehringia trinervia		.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
Hieracium silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
Begleiter:																		
Kräuter und Gräser:																		
Oxalis acetosella		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	.	3.3	3.3	3.3	3.3	.	2.2	2.2	2.2	2.2	+
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	1.1	.	+	+	+	+	.	+
Rubus fruticosus		+	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	+
Luzula pilosa		.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
Galium silvaticum		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	+
Rubus idaeus		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.1
Maianthemum bifolium		.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.2	.
Geranium robertianum		.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Moose:																		
Polytrichum formosum		.	+.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2
Mnium undulatum		.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	1.2	.
Dicranum undulatum		.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.
Pleurozium schreberi		.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Scleropodium purum		.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.

Tabelle 17

ASPERULO-FAGETUM

typicum

Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante, Hügellandform

Aufnahmenummer		660	688	721	901	945	13	686	803	756	911	11	422	55	323	60	272	57	21	916	438	683
Meereshöhe in 10 m		62	61	63	68	60	65	59	70	62	65	64	70	69	80	62	64	63	66	77	78	61
Exposition		-	NO	-	SO	S	-	-	S	-	O	-	N	O	W	NO	W	-	-	O	N	-
Neigung in	°	-	3	-	4	10	-	-	8	-	8	-	3	7	5	6	10	-	-	40	2	-
Artenzahl		14	15	16	17	18	20	22	20	23	24	24	29	29	29	35	24	24	11	24	24	27
Baumarten:																						
V Fagus silvatica	B1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	2.2	5.5	2.2	3.3
	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
	K	.	.	+	3.3	1.1	+	+	.	+	2.2	+	.	.	.	+	.	+	1.1	1.1	+	.
Picea abies	B	.	.	+	2.2	1.1	2.2	2.2	.	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	1.1	3.3	.	3.3	.	.	3.3
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+
K Fraxinus excelsior	S	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	+	+	+	2.2	.	+	.	+	.	.
Sorbus aucuparia	K	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.	+	+
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
	K	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
V Abies alba	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	4.4	.	
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Prunus avium	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Strauchartenı																						
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
	K	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+
K Daphne mezereum	S	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
K Hedera helix	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cornus sanguinea	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																						
Carex silvatica		1.1	1.1	+	4.4	.	+.2	3.3	+	2.2	2.2	2.2	1.2	+	+	+	.	+	+	.	.	.
Asperula odorata		.	.	2.2	.	3.3	1.2	.	+	.	.	1.2	1.2	.	.	+.2	2.2	.	.	.	.	.
Lamium galeobdolon		1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige Trennarten:																						
Galium rotundifolium		1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	3.3	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	3.3	1.2
Mycelis muralis		.	.	+	.	1.1	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+
Verbandskennarten:																						
Prenanthes purpurea		.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2.2	.	.
Actaea spicata		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	+	.	+	.	.
Ordnungskennarten:																						
Viola reichenbachiana		1.1	+	+	1.1	+	+	+	+	1.1	1.1	+	.	+	+	+	+	.	.	1.1	.	+
Carex digitata		.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.
Sanicula europaea		.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2	+	.	+.2	.	+	.	2.2	1.2	.	
Mercurialis perennis		.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	2.2	2.2	2.2	3.3	.	.	1.2	.	.
Dryopteris filix-mas		.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Milium effusum		.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum		.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula elatior		.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2
Aposeris foetida		4.4	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Klassenkennarten:																						
Brachypodium silvaticum		+	.	.	.	3.3	+	1.2	+.2	.	4.4	.	.	2.2	1.2	+	.	+	.	2.2	1.2	3.3
Hieracium silvaticum		+	.	.	.	+	.	+	1.1	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	1.1	+	+
Melica nutans		.	+	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	+.2	1.2	+	+	.	2.2	.	+
Eurhynchium striatum		+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	2.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.
Poa nemoralis		+	.	.	.	+.2	+	2.2	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Bromus benekenii		.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moehringia trinervia		.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Begleiter:																						
Kräuter und Gräser:																						
Oxalis acetosella		.	3.3	2.2	3.3	.	2.2	2.2	.	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	.	.	2.2	.	.	3.3	1.2
Fragaria vesca		.	.	.	.	2.2	+	.	.	+	1.1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	1.1
Rubus fruticosus		.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.
Rubus idaeus		.	.	.	+	.	+	1.2	.	.	1.1	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	1.2
Luzula pilosa		+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Geranium robertianum		.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Festuca gigantea		.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata+polygama		.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio fuchsii		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Dryopteris carthusiana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis		.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex flacca		.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2
Vaccinium myrtillus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	
Moose:																						
Polytrichum formosum		+.2	+.2	+.2	1.2	.	2.2	1.2	1.2	.	1.2	2.2	.	+.2	.	2.2	1.2	+.2	1.2	.	1.2	+.2
Hylocomium splendens		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	1.2	1.2	2.2	.	+.2	.	.	.	1.2
Pleurozium schreberi		.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2	.	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	1.2
Hypnum cupressiforme		.	.	+.2	.	.	1.2	2.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Mnium undulatum		.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	+.2
Scleropodium purum		.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Dicranum undulatum		.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.

Tabelle 18

ASPERULO-FAGETUM

typicum

a.Variante von Galium rotundifolium,Typische Subvariante,Berglandform mit Polygonatum verticillatum
b.Variante von Galium rotundifolium,Typische Subvariante,Berglandform mit Hordelymus europaeus
c.Variante von Galium rotundifolium,Subvariante von Vaccinium myrtillus
d.Variante von Galium rotundifolium,Subvariante von Carex alba
e.Variante von Carex alba

		a										b			c		d					e			
Aufnahmenummer		678	366	928	393	351	369	324	811	360	349	394	697	929	672	45	435	692	701	457	456	453	694	666	691	689
Meereshöhe in 10 m		68	87	73	92	85	90	79	82	90	83	90	80	69	76	70	80	69	88	80	81	57	79	70	70	72
Exposition		-	N	W	W	SW	0	W	NW	W	S	W	-	W	NW	-	NO	N	NW	W	SW	-	0	-	N	NO
Neigung in °		-	10	10	25	3	10	10	5	3	5	15	-	5	7	-	4	2	3	2	10	-	4	-	5	5
Artenzahl		22	22	21	26	27	28	28	30	30	34	31	22	24	28	17	22	27	24	35	41	42	16	17	22	37
Baumarten:																										
V Fagus silvatica	B	3.3	3.3	5.5	3.3	3.3	3.3	3.3	4.3	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	5.5	3.3	4.4	4.4	5.5	3.3	3.3	3.3	5.5	5.5	5.5	4.4
	S	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	+	+	.	+	+.2	+	.	.	.	
	K	+	.	.	.	+	+	+	1.1	.	.	+	.	+	1.1	+	+	+	1.1	.	+	.	.	.	.	.	
Picea abies	B	3.3	2.2	.	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	1.1	2.2	2.2	1.1	3.3	1.1	2.2	.	2.2	2.2	3.3	.	.	1.1	.
	S	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+.2	.	1.1	.	.	.
	K	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+
Sorbus aucuparia	B	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	1.2	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+
	K	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1.1
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Abies alba	B	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus padus	B	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Strauchar ten:																										
K Lonicera xylosteum	S	.	+	.	.	+	.	.	+.2	+	+	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
	K	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	1.1
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Hedera helix	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Rosa arvensis	S	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																										
Carex silvatica		1.1	.	.	+	+	.	+	1.2	1.2	+	+	1.1	1.1	+	2.2	+	2.2	1.1	+	+	+	2.2	+	2.2	+
Lamium galeobdolon		.	1.2	1.2	.	1.2	1.2	1.2	+.2	.	+.2	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.
Asperula odorata		.	2.2	1.2	.	.	.	2.2	3.3	.	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige Trennarten:																										
Galium rotundifolium		1.2	+.2	1.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.1	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.
Mycelis muralis		+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.
Polygonatum verticillatum		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+.2	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	+.2	+.2	.	.	1.1
Hordelymus europaeus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.
Carex alba		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	3.3	1.2	1.2	1.1	2.2	1.2	2.2	1.2
Verbandskennarten:																										

Prenanthes purpurea		.	+	.	+	.	1.2	+	.	.	.	.	1.1	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Lonicera alpigena	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cardamine trifolia		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	2.2	.	.	3.3
Actaea spicata		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Petasites albus		.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca altissima		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.
Ordnungskennarten:																									
Viola reichenbachiana		+.2	.	1.1	+	+	.	+	1.1	+	+	.	+	+	+	+	+	.	1.1	+	+	+	.	+	+	+
Mercurialis perennis		.	.	3.3	.	.	1.2	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	4.4	+	.	.	1.2	.	2.2	2.2	2.2	1.2	.	.	2.2
Phyteuma spicatum		.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1.1
Sanicula europaea		+	.	.	.	.	.	+	1.2	.	+.2	+	+	.	.	.	1.2	.	2.2	1.2	.	1.2	.	.	1.1	1.1
Carex digitata		+	.	1.1	+.2	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+.2
Primula elatior		.	.	+.2	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+
Dryopteris filix-mas		.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Aegopodium podagraria		.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2	+.2	2.2	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Milium effusum		.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Asarum europaeum		.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1
Epipactis helleborine		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Carex montana		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus lanuginosus		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2
Klassenkennarten:																									
Hieracium silvaticum		+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+.2	2.2	+	+	+	.	.	.	1.1
Brachypodium silvaticum		+.2	1.2	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	2.2	.	.	+	+	.	1.2	1.2	+	+	+	.	.	1.2	.
Eurhynchium striatum		2.2	.	.	1.2	+.2	.	.	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	1.2
Anemone nemorosa		.	2.2	.	.	1.2	2.2	.	+.2	2.2	.	.	.	+.2	.	.	1.2	.	1.1	1.2	1.2	2.2	.	.	.	.
Melica nutans		.	+	+.2	.	.	+.2	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Poa nemoralis		.	.	2.2	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus benekenii		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
Campanula trachelium		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter:																										
Kräuter und Gräser:																										
Oxalis acetosella		2.2	2.2	.	.	2.2	3.3	+.2	3.4	2.2	3.3	.	3.3	2.2	3.3	+	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	.	2.2	2.2	+.2
Fragaria vesca		.	.	+.2	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+	1.1	+	+	+	.	.	.	.
Senecio fuchsii		.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+
Geranium robertianum		.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	1.1	1.2	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus fruticosus		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Luzula pilosa		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	+.2
Solidago virgaurea		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Rubus idaeus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Athyrium filix-femina		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Lysimachia nemorum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+	.	.	.
Luzula albida		.	.	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Impatiens noli-tangere		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Moose:																										
Polytrichum formosum		1.2	+.2	2.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	.	.	2.2	2.2	+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2	.	.	+.2	.
Mnium undulatum		.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	2.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	2.2	.	1.2	.	1.2
Pleurozium schreberi		.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Soleropodium purum		2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2
Hylocomium splendens		1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.
Dicranum scoparium		.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
Mnium rostratum		1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.
Fissidens taxifolius		.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Dicranum undulatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Hypnum cupressiforme		.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 19

ASPERULO-FAGETUM

typicum

a.Variante von Carex brizoides,Typische Subvariante
b.Variante von Carex brizoides,Subvariante von Carpinus betulus

		a										b		
Aufnahmenummer		604	277	652	269	527	504	87	585	184	294	253	601	558	154
Meereshöhe in 10 m		50	62	59	61	60	49	59	55	55	69	59	54	55	51
Exposition		S	-	-	W	-	-	-	0	-	S	-	S	W	-
Neigung in °		3	-	-	3	-	-	-	2	-	4	-	3	5	-
Artensahl		18	19	20	19	20	21	25	26	34	35	39	15	20	40
Baumarten:															
V Fagus silvatica	B	5.5	4.4	3.3	4.4	5.5	4.4	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
	S	1.1	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+.2	1.1	1.1	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
	K	+	+	.	.	+	1.1	.	+	.	.	+	.	.	.
Quercus robur	B	.	.	.	+.2	1.1	3.3	2.2	.	1.1	.	+	2.2	3.3	3.3
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Picea abies	B	.	.	3.3	1.1	1.1	.	.	2.2	2.2	.	2.2	.	.	1.2
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	K	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	+
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	K	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+
Pinus silvestris	B	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Alnus glutinosa	B	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	B	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2
Straucharten:															
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	+	+	1.2	.	1.1	+	.	2.2	1.1
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
K Lonicera xylosteum	S	+	.	.	.	.	4.4	+	.	+	+	+	.	.	+
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten der Assoziation:															
Lamium galeobdolon		2.2	.	.	1.2	.	2.2	2.2	2.2	1.2	.	1.2	3.3	3.3	2.2
Asperula odorata		3.3	2.2	1.2	.	4.4	.	.	2.2	.	2.2	.	.	1.2	2.2
Carex silvatica		.	+.2	1.2	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.
Sonstige Trennarten:															
Carex brizoides		1.2	3.3	1.2	1.2	1.2	2.2	3.3	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	3.3	2.2
Carpinus betulus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	1.2
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+
	K	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
Ordnungskennarten:															
Viola reichenbachiana		+	+	1.1	+	1.1	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Milium effusum		.	+	.	+	1.1	+	.	+	.	+	.	+	.	+
Aegopodium podagraria		.	1.2	.	1.2	.	3.3	.	1.2	1.2	2.2	2.2	.	+.2	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.o	+	+
Polygonatum multiflorum		+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	1.2
Dryopteris filix-mas		.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Geum urbanum		.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+.2
Paris quadrifolia		+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Mycelis muralis		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Primula elatior		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+.2	.
Asarum europaeum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.
Scrophularia nodosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Klassenkennarten:															
Brachypodium silvaticum		+.2	+.2	+.2	.	+	2.2	+	+.2	.	1.2	+	.	.	.
Anemone nemorosa		.	2.2	.	2.2	.	.	2.2	.	2.2	.	2.2	.	.	2.2
Poa nemoralis		.	.	+.2	+.2	1.2	.	.	+.2	.	+	1.2	.	.	.
Eurhynchium striatum		.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	+.2	.	+.2	+.2	.	+.2
Hieracium silvaticum		.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Pulmonaria officinalis		.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	+	.	.	1.2
Moehringia trinervia		.	.	.	+	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Melica nutans		.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	.	+
Bromus benekenii		.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.
Begleiter:															
Kräuter und Gräser:															
Oxalis acetosella		.	2.2	2.2	.	1.1	.	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	1.2	1.2	3.3
Fragaria vesca		.	.	1.1	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+
Rubus idaeus		.	.	+.2	.	.	.	.	2.2	+	.	+	.	.	+
Galium silvaticum		.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	+	+.2	.	.	1.2
Rubus fruticosus		.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+
Galeopsis tetrahit		.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Geranium robertianum		+.2	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Urtica dioica		.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Athyrium filix-femina		.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	+	.
Stachys silvatica		.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Vicia sepium		.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Luzula pilosa		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Dactylis glomerata+polygama		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Moose:															
Pleurozium schreberi		.	+.2	.	+.2	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2
Polytrichum formosum		.	+.2	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2
Mnium undulatum		.	.	.	.	.	2.2	.	.	+.2	.	.	+.2	2.2	.
Eurhynchium swartzii		.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2	.	+.2	1.2	.
Dicranum undulatum		.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Mnium cuspidatum		.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2

Tabelle 20

ASPERULO-FAGETUM

stachyetosum

Typische Variante, Typische Subvariante, Hügellandform

Aufnahmenummer		804	673	785	658	417	653	680	707	68	16	628	787	273	106	69	295	315	765	7	91	420	248	278	693	308	54	814	415	764
Meereshöhe in 10 m		62	78	55	53	65	61	65	60	65	65	56	78	64	56	64	71	74	65	64	59	64	60	62	77	73	65	61	67	65
Exposition		-	SW	O	-	S	W	O	-	O	-	-	-	S	-	O	W	NW	W	-	-	O	W	-	WO	N	-	-	80	W
Neigung in °		-	2	3	-	20	2	2	-	7	-	-	-	2	-	10	20	5	5	-	-	3	2	-	3	5	-	-	8	5
Artenzahl		13	11	14	14	17	16	16	15	18	17	19	17	22	20	20	20	24	25	25	29	29	29	31	28	31	35	34	34	36
Baumarten:																														
V Fagus silvatica	B	5.5	5.5	4.4	4.4	2.2	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	4.4	3.3	5.5	3.3	4.4	5.5	5.5	3.3	2.2	3.3	3.3	5.5
	S	.	.	.	3.3	1.1	.	.	.	.	+.2	1.1	.	+.2	1.1	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	1.1	.	.
	K	.	+	+	3.3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	2.2	.	1.1	.	2.2	.	.	.	2.2	.	.	1.1	.
	S	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1.1
	K	.	.	1.1	.	.	+	1.1	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	2.1	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+
Picea abies	B	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	1.1	.	.	.	1.1	.	.	3.3	1.1	1.1	1.2	+	+	.	.	1.1	2.2	3.3	3.3	2.2	1.1
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	B	.	.	1.1	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1.1	.
	K	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Prunus padus	B	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Tilia platyphyllos	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	B	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Abies alba	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Prunus avium	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Straucharten:																														
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	+	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.	1.1	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	2.2	
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	
Rosa arvensis	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																														1.1
Carex silvatica		.	.	+.2	3.2	.	1.2	2.2	.	+	2.2	+	.	+	+	.	+	2.2	+	2.2	.	+	+	+.2	1.1	+	+	1.2	+	+
Lamium galeobdolon		.	.	.	.	1.2	2.2	.	3.3	.	.	+.2	1.1	2.2	2.2	+	3.3	2.2	.	2.2	.	3.3	3.3	.	.	+.2	.	.	.	2.2
Asperula odorata		.	2.2	1.2	.	.	3.3	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	3.3	1.2	3.3	.	.	.	2.2	3.3	.	3.3	.	3.3
Trennarten der Subassoziation:																														
Impatiens noli-tangere		2.2	3.3	.	.	2.2	.	.	2.2	.	1.2	1.2	1.2	.	.	2.2	+.2	2.2	.	1.2	.	2.2	.	1.2	2.2	2.2	1.2	.	1.2	.
Stachys silvatica		+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	2.2	+	1.2	1.2	+	+	1.2	+	+	.	1.2	.	.	+	+.2
Festuca gigantea		.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	+	1.2	1.2	+	1.1	+	.	+	+	+	
Circaea lutetiana		.	.	1.2	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+.2	.	.	
Lysimachia nemorum		.	1.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	
Carex remota		.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
Ordnungskennarten:																														
Milium effusum		2.2	+.2	.	.	.	1.1	.	+	.	+	+	2.2	+	2.2	.	.	.	.	+	2.2	.	.	1.2	+	.	1.2	+.2	.	.
Dryopteris filix-mas		+	+	.	.	.	.	+	2.2	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+.2	.	.	+	.	+	.	.	+	.
Viola reichenbachiana		1.1																												

Myoelis muralis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+	.	1.1
Aegopodium podagraria	2.2	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	3.3	.	2.2	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+.2	+	.	.	.	.	.	+
Primula elatior	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2	2.2	3.3
Sanicula europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3.3	.	.	.	1.2	.	.	1.1	+	.	.	1.2
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+.2	.	+.2
Carex digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Neottia nidus-avis	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Asarum europaeum	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Catharinaea undulata	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	+	.	.	.	.
Symphytum tuberosum	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Klassenkennarten:																											
Brachypodium silvaticum	.	.	+.2	2.2	.	1.2	+.2	.	+	+	.	.	+	2.2	1.2	1.2	1.2	1.1	.	1.2	+	+.2	3.3	1.2	+	2.2	.	3.3	+.2
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	1.1	+	1.2	+	3.3	1.2	.	.	.	.	+.2	.
Eurhynchium striatum	1.2	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	+.2	.	+.2
Moehringia trinervia	.	1.2	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	+.2	+	.	.
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1.2	+	.	.	.	.	+.2	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2	.
Melica nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	+.2
Bromus benekenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Pulmonaria officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Hieracium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Campanula trachelium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter:																											
Kräuter und Gräser:																											
Oxalis acetosella	3.3	3.3	2.2	.	.	.	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	+	.	.	3.3	.	3.3	2.2	.	.	.	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	.	3.3
Geranium robertianum	2.1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+.2	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+
Rubus fruticosus	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1.2	.	+	.	.	.	.	+	+	2.1	+	.
Fragaria vesca	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	2.2	.	.	+.2	+	+
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	+	+	+	1.1	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata+polygama	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Galium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium parviflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Moose:																											
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.
Mnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	1.2	.	.	2.2	.
Polytrichum formosum	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Mnium rostratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Mnium cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Eurhynchium swartzii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 21

ASPERULO-FAGETUM

stachyetosum

a. Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
b. Typische Variante, Typische Subvariante, Berglandform mit Hordelymus europaeus
c. Typische Variante, Subvariante von Carpinus betulus
d. Typische Variante, Subvariante von Vaccinium myrtillus

		a							b						c			d		
Aufnahmenummer		790	328	452	48	421	356	47	914	698	700	923	664	917	633	651	254	347	49	454
Meereshöhe in 10 m		70	79	75	70	66	85	73	70	81	89	70	63	69	53	59	61	83	69	78
Exposition		0	W	-	-	NO	W	W	0	-	SO	N	-	-	S	-	SW	W	-	N
Neigung in	°	10	3	-	-	3	2	3	15	-	7	10	-	-	3	-	5	3	-	4
Artenzahl		17	27	29	30	34	32	38	15	20	19	23	26	25	21	22	34	34	32	52
Baumarten:																				
V Fagus silvatica	B	5.5	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	4.4	4.4	5.5	5.5	4.4	3.3	5.5	3.3	3.2	3.3	4.4	3.3	3.3
	S	.	.	+	2.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	1.1	+	.	1.1	+	.	.	+	+	+	+	+	+
Picea abies	B	.	1.1	2.2	.	1.2	3.3	1.1	2.2	.	.	3.3	1.1	.	.	1.1	2.2	2.2	3.3	+.2
	S	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
K Fraxinus excelsior	B	+	3.3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
	K	+	.	+	.	+	+	1.1	.	.	.	1.1	3.3	+	.	+	+	.	+	+
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3.3
	S	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
	K	.	.	+	+	+	.	.	1.1	.	+	.	+	.	.	.	+	.	1.1	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+
Quercus robur	B	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
V Abies alba	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Prunus avium	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Strauchharten:																				
K Lonicera xylosteum	S	.	+	+	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	+	+	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
K Hedera helix	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																				
Carex silvatica		.	.	+	2.2	+	+	+	2.2	+.2	+	2.2	1.1	3.3	3.3	2.2	1.2	.	+.2	+
Lamium galeobdolon		2.2	1.2	1.2	+	.	1.2	1.2	.	2.2	1.2	.	1.1	3.3	.	.	1.2	1.2	.	1.2
Asperula odorata		3.3	3.3	.	.	.	1.2	.	.	3.3	1.2	3.3	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.
Trennarten der Subassoziation:																				
Stachys silvatica		+.2	+	.	+	2.2	+	+	.	.	.	+.2	1.2	+.2	2.2	1.2	2.2	1.2	.	+.2
Lysimachia nemorum		.	+.2	1.2	.	1.2	.	.	1.2	+.2	2.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2
Impatiens noli-tangere		.	1.2	.	2.2	.	2.2	.	+.2	.	.	2.2	.	+.2	.	.	.	.	.	1.2
Festuca gigantea		.	.	.	.	+	.	+	1.2	.	.	1.1	.	+.2	.	.	.	.	2.2	+
Circaea lutetiana		.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+
Carex remota		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Deschampsia caespitosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige Trennarten:																				
Polygonatum verticillatum		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+.2°

Carpinus betulus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	3.3	2.2	.	.	.	
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	
Vaccinium myrtillus		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	1.2	
Verbandskennarten:																				
Prenanthes purpurea		.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ordnungskennarten:																				
Viola reichenbachiana		+	.	+	.	+	+	+	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+.2	+	+	+	+	+
Sanicula europaea		.	.	.	+	1.2	+	+	.	+.2	+.2	1.2	+	2.2	.	.	+	.	+	1.2
Dryopteris filix-mas		.	+	.	+	+	+	+	.	+	+	.	+	1.1	.	.	.	.	+	+
Primula elatior		+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	+
Phyteuma spicatum		.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
Mercurialis perennis		2.2	2.2	2.2	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	2.2
Milium effusum		+	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.
Mycelis muralis		.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Aposeris foetida		.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.
Aegopodium podagraria		2.2	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia		.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Asarum europaeum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	
Klassenkennarten:																				
Brachypodium silvaticum		.	+	1.2	+	1.2	+	2.2	.	.	.	+.2	.	3.3	.	+.2	2.2	1.2	1.2	+
Eurhynchium striatum		+.2	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.
Hieracium silvaticum		.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Anemone nemorosa		.	.	.	2.2	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	2.2	1.2
Pulmonaria officinalis		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.
Melica mutans		.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Begleiter:																				
Kräuter und Gräser:																				
Oxalis acetosella		3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	1.1	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3
Geranium robertianum		.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	1.1	.	+	+	+	.	+
Rubus fruticosus		.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+
Fragaria vesca		.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	+	+	.	+
Maianthemum bifolium		.	1.2	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	+.2
Luzula pilosa		.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.
Rubus idaeus		.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+
Galium silvaticum		.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.	.	+	.
Senecio fuchsii		.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	3.3	.	.	.	+	.	.
Equisetum silvaticum		.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Athyrium filix-femina		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Dryopteris carthusiana		.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aconitum lycoctonum		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Equisetum pratense		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Carex pendula		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum telmateja		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Moose:																				
Polytrichum formosum		.	1.2	1.2	+.2	.	2.2	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	2.2
Mnium undulatum		.	1.2	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	+.2	2.2
Mnium cuspidatum		.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2
Mnium rostratum		.	.	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Pleurozium schreberi		.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.

Tabelle 22

ASPERULO-FAGETUM

stachyetosum

a. Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante, Hügellandform
b. Variante von Galium rotundifolium, Typische Subvariante, Berglandform mit Polygonatum verticillatum
c. Variante von Galium rotundifolium, Subvariante von Vaccinium myrtillus

		a										b			c				
Aufnahmenummer		695	762	14a	72	910	919	795	440	85	449	450	339	334	352	381	382	375	445	442
Meereshöhe in 10 m		78	69	65	89	57	61	68	77	61	71	73	79	82	85	91	87	91	72	75
Exposition		-	S	-	SW	N	N	-	N	NO	S	0	NNO	W	W	S	S	NO	-	0
Neigung in °		-	5	-	8	4	10	-	5	4	4	3	5	3	3	2	4	5	-	7
Artenzahl		19	21	21	29	28	29	28	28	31	35	47	26	29	38	31	35	25	31	38
Baumarten:																				
V Fagus silvatica	B	3.3	4.4	3.3	3.3	4.4	5.5	4.4	4.4	3.3	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	5.5	3.3	3.3
	S	.	.	.	+	.	3.3	.	+.2	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
	K	+	+	+	.	2.2	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Picea abies	B	2.2	1.1	4.4	2.2	2.2	1.1	2.2	.	3.3	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	.	3.3	3.3
	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	1.1	+	+
	K	+	+	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+
Sorbus aucuparia	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
K Acer pseudo-platanus	K	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Prunus padus	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Pinus silvestris	B	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Abies alba	B	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Strauecharten:																				
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	1.1	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	+	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum lantana	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Assosiation:																				
Carex silvatica		+.2	1.2	2.2	.	3.3	3.3	3.3	+	2.2	+	+	+	+	.	.	.	2.2	+	+
Lamium galeobdolon		.	.	.	2.2	1.2	.	1.2	1.2	+.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Asperula odorata		.	1.2	.	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.	.	2.2
Trennarten der Subassosiation:																				
Stachys silvatica		.	.	.	1.2	.	+.2	+.2	+	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	.	.	.	.	.
Festuca gigantea		.	.	.	+	1.2	.	+.2	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.
Lysimachia nemorum		.	.	.	.	1.2	1.2	.	+	.	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	1.2	+.2
Impatiens noli-tangere		.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	+	.	.	.	+	1.2	1.2
Carex remota		2.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Deschampsia caespitosa		.	1.2	.	2.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Circaea lutetiana		.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige Trennarten:																				
Galium rotundifolium		1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2
Mycelis muralis		+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+
Polygonatum verticillatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	1.2	+.2	.	1.2	.
Vaccinium myrtillus		.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2

| | | |

Tabelle 23

ASPERULO-FAGETUM

stachyetosum

a.Variante von Carex brizoides,Typische Subvariante
b.Variante von Carex brizoides,Subvariante von Carpinus betulus

		a								b		
Aufnahmenummer		591	603	516	609	304	419	418	258	423	586	247	702
Meereshöhe in 10 m		56	51	54	54	70	63	64	62	70	55	58	60
Exposition		S	NO	-	W	-	O	NO	W	W	O	SO	O
Neigung in °		2	3	-	3	-	5	3	4	3	6	3	5
Artenzahl		14	15	15	18	26	30	31	33	34	20	27	38
Baumarten:													
V Fagus silvatica	B	5.5	3.3	5.5	4.4	3.3	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	4.4
	S	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	1.1
	K	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	3.3	.	1.1	.	.	.	.	.	3.3	.	.
	K	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+
Quercus robur	B	+	.	.	.	2.2	.	+	.	.	+	2.2	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Picea abies	B	.	.	.	+	.	.	2.2	2.2	2.2	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Prunus avium	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Betula pendula	B	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Straucharten:													
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
	K	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Trennarten der Assoziation:													
Asperula odorata		3.3	.	.	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.1	2.2	.
Carex silvatica		+.2	.	.	.	1.2	+	+	+	+	.	+	1.1
Lanium galeobdolon		.	3.3	2.2	2.2	.	1.1	.	+	.	2.2	1.2	3.3
Trennarten der Subassoziation:													
Impatiens noli-tangere		1.2	.	.	.	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	4.4	1.2	1.2
Festuca gigantea		.	.	.	.	1.2	+	.	.	+	.	+	+
Circaea lutetiana		.	.	.	2.2	.	.	.	+.2	+	.	.	1.2
Stachys silvatica		.	.	.	.	2.2	.	.	+.2	1.2	.	.	+.2
Deschampsia caespitosa		.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nemorum		.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.
Sonstige Trennarten:													
Carex brizoides		1.1	2.2	2.2	3.3	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2
Carpinus betulus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	3.3
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Verbandskennarten:													
Galium rotundifolium		.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.
Cardamine trifolia		.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.
Prenanthes purpurea		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1
Ordnungskennarten:													
Viola reichenbachiana		.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Milium effusum		.	1.1	+.2	1.1	+	.	.	+	.	.	+	1.1
Phyteuma spicatum		.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	+	+	+
Geum urbanum		.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.
Scrophularia nodosa		.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+
Primula elatior		.	+.2	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Aegopodium podagraria		.	2.2	.	.	.	.	1.2	.	.	1.1	.	.
Polygonatum multiflorum		.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Sanicula europaea		.	.	.	.	+	1.2	.	.	1.2	.	.	.
Mercurialis perennis		.	.	.	.	.	2.2	+.2	.	.	1.2	.	.
Epilobium montanum		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Asarum europaeum		.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.
Carex digitata		.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Klassenkennarten:													
Brachypodium silvaticum		.	+	.	+.2	1.2	+	+	+	+	.	.	.
Moehringia trinervia		.	.	.	.	+	.	+.2	.	+	+	1.2	+.2
Anemone nemorosa		+	.	1.1	+	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.
Eurhynchium striatum		.	1.2	.	1.2	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.
Poa nemoralis		.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	+.2	.	+.2
Pulmonaria officinalis		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+.2	1.2
Begleiter:													
Kräuter und Gräser:													
Oxalis acetosella		3.3	.	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	.	2.2	.
Luzula pilosa		.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Galeopsis tetrahit		.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+
Athyrium filix-femina		+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Polygonatum verticillatum		.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+.2
Urtica dioica		.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.
Senecio fuchsii		.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
Geranium robertianum		.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+.2
Fragaria vesca		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Rubus fruticosus		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.
Equisetum silvaticum		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Moose:													
Mnium undulatum		.	3.3	.	2.2	.	+.2	+.2	1.2	.	.	.	1.2
Pleurozium schreberi		.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.
Polytrichum formosum		+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	1.2	.	.	.

Tabelle 24

ASPERULO-FAGETUM

hepaticetosum nobilis

a.Typische Variante,Typische Subvariante,Hügellandform
b.Typische Variante,Typische Subvariante,Berglandform mit Polygonatum verticillatum
c.Typische Variante,Subvariante von Allium ursinum
d.Typische Variante,Subvariante von Carpinus betulus
e.Verarmte Variante

		a						b					c	d	e						
Aufnahmenummer		946	79	763	813	83	5	924	365	699	78	2	915	669	925	670	662	789	788	18	428
Meereshöhe in 10 m		71	62	68	58	61	64	78	86	82	62	63	69	66	78	69	60	74	76	67	70
Exposition		-	NO	W	-	NNO	-	W	W	W	SW	S	0	0	0	0	SW	N	S	W	SW
Neigung in	°	-	2	4	-	1	-	20	8	7	5	4	8	10	30	7	3	15	40	4	5
Artenzahl		22	26	25	28	27	31	15	28	26	30	42	23	33	8	19	20	25	28	31	29
Baumarten:																					
V Fagus silvatica	B_1	5.5	4.4	5.5	5.5	4.4	3.3	5.5	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	2.2	3.3
	B_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	1.1	+	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.
	K	.	+	+	+	+	1.1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Picea abies	B	.	+	.	1.1	.	1.1	.	2.2	2.2	1.1	+	3.3	1.1	.	1.1	.	.	.	3.3	2.2
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
	K	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Quercus robur	B	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Acer platanoides	B	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																					
K Lonicera xylosteum	S	+	.	+	.	+	+	+	.	2.2	1.1	+	.	.	+	.	.	1.1	2.2	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
K Hedera helix	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.
Crataegus monogyna	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cornus sanguinea	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten der Assoziation:																					
Asperula odorata		2.2	2.2	3.3	1.1	.	1.2	2.2	.	1.2	.	2.2	1.2	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Carex silvatica		3.3	+	2.2	+.2	.	+.2	.	+	+	+	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lamium galeobdolon		.	+	1.2	.	+	.	1.2	1.2	2.2	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subassoziation:																					
Hepatica nobilis		2.2	1.1	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	2.2	1.1	1.1
Sonstige Trennarten:																					
Oxalis acetosella		2.2	.	2.2	+.2	+	1.2	1.2	.	.	2.2	.	2.2	2.2	.	.	2.2	.	.	.	2.2
O Milium effusum		+	2.2	+.2	.	+	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		1.2	2.2	.	1.1	1.2	+.2	.	.	.	3.3	1.2	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.

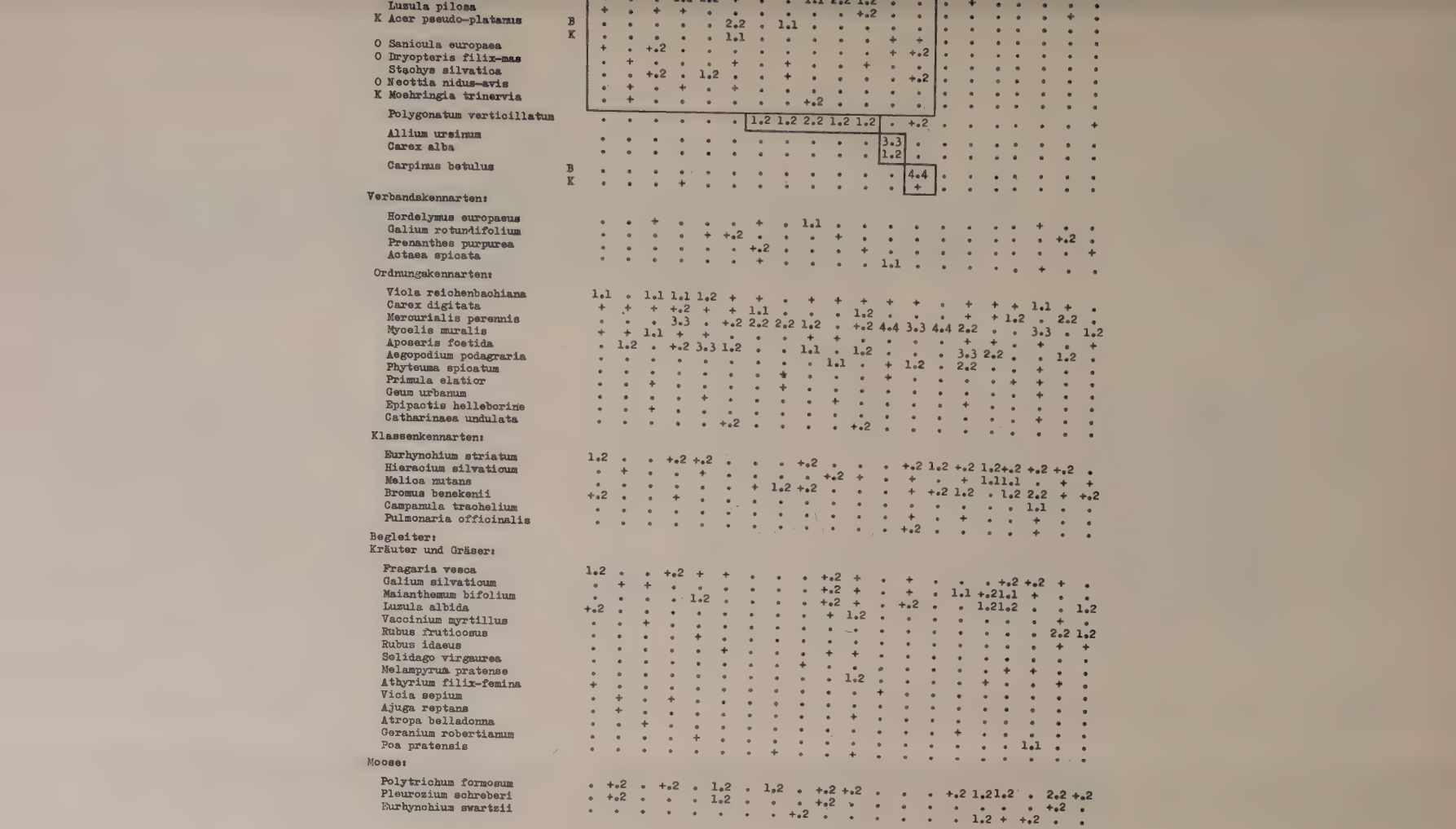

Luzula pilosa
K Acer pseudo-platanus B K
O Sanicula europaea
O Dryopteris filix-mas
Stachys silvatica
O Neottia nidus-avis
K Moehringia trinervia
Polygonatum verticillatum
Allium ursinum
Carex alba
Carpinus betulus B K
Verbandskennarten:
Hordelymus europaeus
Galium rotundifolium
Prenanthes purpurea
Actaea spicata
Ordnungskennarten:
Viola reichenbachiana
Carex digitata
Mercurialis perennis
Mycelis muralis
Aposeris foetida
Aegopodium podagraria
Phyteuma spicatum
Primula elatior
Geum urbanum
Epipactis helleborine
Catharinaea undulata
Klassenkennarten:
Eurhynchium striatum
Hieracium silvaticum
Melica nutans
Bromus benekenii
Campanula trachelium
Pulmonaria officinalis
Begleiter:
Kräuter und Gräser:
Fragaria vesca
Galium silvaticum
Maianthemum bifolium
Luzula albida
Vaccinium myrtillus
Rubus fruticosus
Rubus idaeus
Solidago virgaurea
Melampyrum pratense
Athyrium filix-femina
Vicia sepium
Ajuga reptans
Atropa belladonna
Geranium robertianum
Poa pratensis
Moose:
Polytrichum formosum
Pleurozium schreberi
Eurhynchium swartzii

Tabelle 26

GALIO-CARPINETUM

luzuletosum

a. Typische Variante
b. Variante von Carex brizoides

		a															b							
Aufnahmenummer		600	624	582	611	619	627	156	628	146	54	145	147	144	545	549	179	143	610	132	566	573	598	175	194	149
Meereshöhe in 10 m		56	50	56	51	52	53	52	54	51	50	51	51	50	50	49	53	50	51	52	54	51	56	54	57	51
Exposition		W	SW	W	NW	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	SW	-	S	-	-	NW	S	-	N	-
Neigung in	°	10	10	3	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	3	-	-	2	3	-	3	-
Artenzahl		15	19	17	18	17	19	20	19	25	20	28	25	29	25	27	26	30	19	21	17	21	30	34	35	38
Baumarten:																										
V Carpinus betulus	B_1	3.3	2.2	3.3	5.5	3.3	4.4	2.2	3.3	2.2	4.4	3.3	2.2	3.3	4.4	.	3.3	2.2	3.3	2.2	5.5	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3
	B_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	1.1	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	2.2	.	.	1.1	+
	K	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	2.2	.	+	.	+	+	+.2	+	+
Picea abies	B	.	.	.	.	.	.	3.3	.	+	.	1.1	3.3	1.1	.	5.5	+	1.1	.	3.3	.	.	.	.	.	+
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Quercus robur	B	3.3	1.1	3.3	1.1	3.3	.	+.2	2.2	3.3	2.2	+	.	2.2	3.3	.	2.2	3.3	.	1.2	.	.	2.2	2.2	.	2.2
	S	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+
Betula pendula	B	1.1	2.2	2.2	.	.	2.2	.	1.1	1.1	1.1	2.2	+	+	.	.	1.2	+	1.1	+	+	2.2	2.2	.	1.2	1.2
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	K	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+
Fagus silvatica	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	K	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Tilia plathyphyllos	B	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
K Acer pseudo-platanus	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
K Fraxinus excelsior	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Populus tremula	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Larix decidua	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
K Acer campestre	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Strauchsarten:																										
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	1.1	.	3.3	.	1.1	.	.	.	.	.	.	3.3	+	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	+	1.2	1.1	.	.	.	2.2	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
Evonymus europaea	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Trennarten der Subassoziation:																										
Luzula albida		3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	3.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Melampyrum pratense		1.1	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+
Carex brizoides		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2
Verbandskennarten:																										
Galium silvaticum		.	1.1	.	1.2	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	+.2	1.2	+	.	.	.	+	.	1.2	+	+
Ordnungskennarten:																										
Viola reichenbachiana		.	.	+	+.2	1.1	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+

| | | |

GALIO-CARPINETUM

a. typicum, Typische Variante
b. typicum, Variante von Mercurialis perennis
c. typicum, Variante von Carex brizoides
d. caricetosum pilosae

		a		b		c											d		
Aufnahmenummer		639	88	502	503	510	602	543	579	508	553	590	618	240	155	141	506	520	571	554	577
Meereshöhe in 10 m		51	58	47	48	52	54	52	51	51	50	56	54	56	51	50	49	52	52	50	53
Exposition		S	-	-	-	-	-	N	O	-	S	W	N	O	-	-	W	-	-	W	W
Neigung in	°	2	-	-	-	-	-	5	3	-	1	3	5	10	-	-	2	-	-	2	5
Artenzahl		24	31	36	45	10	11	12	12	14	19	18	18	21	24	25	24	27	9	12	18
Baumarten:																					
V Carpinus betulus	B_1	5.5	3.3	3.3	4.4	2.2	2.2	4.4	5.5	3.3	5.5	4.4	4.4	2.2	1.2	1.2	4.4	4.4	2.2	4.4	5.5
	B_2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	2.2	.	.	.	3.3	2.2	.	+	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	.	+.2	.	.	.
	K	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Quercus robur	B	+	+	3.3	1.1	4.4	.	.	.	3.3	.	2.2	1.1	+	3.3	3.3	.	3.3	4.4	.	.
	K	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Picea abies	B	+	2.2	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	1.1	1.1	1.1	+$_0$	2.2	.	1.1	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
K Fraxinus excelsior	B_1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	3.3	.	1.1	.	.	.	.
	B_2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	B_1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	2.2	.	+	+	2.2	.	.	.	.
	B_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sorbus aucuparia	B	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Larix decidua	B	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Prunus padus	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																					
K Corylus avellana	S	.	+	+.2	2.2	.	3.3	.	.	2.2	.	.	.	3.3	1.1	+	3.3	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	1.1	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Hedera helix	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trennarten der Subassoziation:																					
Luzula albida		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2.2	2.2
Carex pilosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2	3.3
Sonstige Trennarten:																					
Mercurialis perennis		.	.	4.4	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asarum europaeum		.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex brizoides		.	.	.	.	5.5	1.2	3.3	1.2	4.4	1.2	3.3	1.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	4.4	.
Verbandskennarten:																					
Galium silvaticum		+	.	+	3.3	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.
Ordnungskennarten:																					
Viola reichenbachiana		1.1	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	+
Milium effusum		.	.	+	.	1.1	.	+	+	.	.	1.1	.	.	.	1.2	2.2	1.1	.	.	+

Phyteuma spicatum	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+
Polygonatum multiflorum	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.
Lamium galeobdolon	.	.	+.2	+	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	1.2	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex silvatica	1.2	2.2	2.2	2.2	.	.	.	4.4	.	.	.	4.4	2.2	1.2	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	1.2	2.2	.	+	.	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula elatior	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Asperula odorata	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	3.3	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	+
Mycelis muralis	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Klassenkennarten:																							
Poa nemoralis	3.3	.	+.2	1.2	.	2.2	.	.	.	3.3	.	.	1.2	3.3	.	+	+	.	.	+.2			
Anemone nemorosa	.	2.2	.	.	1.1	+	1.1	.	1.1	1.1	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.	+.2	+			
Eurhynchium striatum	+.2	1.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	+.2	.	.	.	+.2			
Melica nutans	.	1.2	1.2	1.1	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.			
Moehringia trinervia	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+.2	.			
Brachypodium silvaticum	+.2	3.3	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.			
Hieracium silvaticum	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.			
Convallaria majalis	.	.	.	+.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.				
Begleiter:																							
Kräuter und Gräser:																							
Oxalis acetosella	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	2.2	.	2.2	1.1	2.2	.	.	1.1	3.3	2.2	.	1.2			
Galeopsis tetrahit	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+			
Rubus fruticosus	.	+	.	.	.	+	2.2	.	1.1	.	.	+	.	+	+	.	.	.	2.2	+			
Rubus idaeus	.	+	1.1	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.			
Maianthemum bifolium	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	+	1.2	.	.	.			
Urtica dioica	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.			
Galium rotundifolium	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2			
Fragaria vesca	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.			
Solidago virgaurea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+			
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.			
Deschampsia caespitosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.			
Stachys silvatica	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.			
Moose:																							
Mnium undulatum	+.2	1.2	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2			
Eurhynchium swartzii	+.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
Polytrichum formosum	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.			
Pleurozium schreberi	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.			
Dicranum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.			
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	.	.			

Tabelle 28

ACERI-FRAXINETUM

stachyetosum

a. Typische Variante
b. Variante von Carex brizoides

		a									b									
Aufnahmenummer		550	318	316	53	519	249	455	378	441	259	528	533	514	268	231	246	276	251	243	192
Meereshöhe in 10 m		50	79	75	66	52	60	80	90	77	57	56	56	50	62	55	60	62	62	60	55
Exposition		W	W	W	NNO	W	NW	N	O	O	–	O	O	–	W	–	NW	–	NW	W	–
Neigung in °		10	10	4	8	3	5	2	4	2	–	3	3	–	4	–	2	–	8	2	–
Artenzahl		16	19	28	27	26	27	29	31	34	37	14	17	20	22	26	27	31	32	40	42
Baumarten:																					
K Fraxinus excelsior	B	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
	S	1.1	1.1	+	+	.	3.3	1.1	.	.	.	+	+	.	.	+	2.2	2.2	+	2.2	.
	K	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+.2	+	+
Picea abies	B	.	.	2.2	1.1	.	.	.	1.1	2.2	1.1	.	.	.	1.1	+	+	1.1	2.2	.	2.2
	S	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
V Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	1.1	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Quercus robur	B	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
	S	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Prunus padus	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	S	.	.	.	.	4.4	.	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
V Ulmus glabra	B	.	.	.	2.2	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	B	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.
O Fagus silvatica	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	S	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Strauchar ten:																					
Sambucus nigra	S	2.2	.	+	+	.	+	.	.	+	+	1.1	1.1	.	.	+	2.2	.	2.2	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
K Lonicera xylosteum	S	1.1	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	1.2	.	+	+	+
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	2.2	2.2	2.2	+	.	.	.	.	.	4.4	.	.	.	.	.	.	.
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	2.2	2.2
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
K Hedera helix	S	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subassoziation:																					
Stachys silvatica		1.2	1.2	.	1.2	.	1.2	1.2	.	.	.	2.2	2.2	2.2	1.2	.	2.2	1.2	1.2	+.2	2.2
Festuca gigantea		.	.	.	.	.	1.2	1.1	1.2	.	.	2.2	.	.	.	1.1	+	.	+.2	+.2	.
Impatiens noli-tangere		.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	3.3	.	+.2	.	.	.	2.2	.	.	.	2.2
Circaea lutetiana		.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia caespitosa		.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.
Lysimachia nemorum		.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige Trennarten:																					
Carex brizoides		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	4.4	4.4	3.3	4.4	2.2	3.3	2.2	4.4	2.2

Aegopodium podagraria	.	2.2	2.2	4.4	.	3.3	2.2	2.2	1.2	2.2	3.3	1.1	3.3	2.2	.	.	2.2	.	.	.	
Viola reichenbachiana	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.		
Geum urbanum	.	+	+	.	1.1	+	+	.	.	1.1	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	
Lamium galeobdolon	1.1	3.3	2.2	1.2	4.4	1.2	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2.2	
Carex silvatica	.	+	+	1.2	.	.	2.2	+	.	.	.	2.2	.	.	.	+	1.2	.	+	+	
Phyteuma spicatum	.	+	.	2.2	.	+	1.1	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	
Milium effusum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	1.1	.	.	.	+	+	+	+	
Primula elatior	.	.	.	.	1.2	+	+	.	.	1.1	.	.	+.2	1.2	.	1.1	.	.	.	2.2	
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
Polygonatum multiflorum	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2	
Catharinaea undulata	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	
Sanicula europaea	.	.	1.2	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	
Asperula odorata	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2	.	.	
Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
Mycelis muralis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
Carex digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	
Mercurialis perennis	.	2.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cardamine trifolia	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Klassenkennarten:																					
Brachypodium silvaticum	2.2	+	1.2	.	+.2	2.2	+	2.2	+	1.2	+	.	.	2.2	.	2.2	1.2	.	.	2.2	
Poa nemoralis	5.5	1.2	+.2	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	1.2	.	.	+.2	+.2	+.2	+	.	
Eurhynchium striatum	.	+.2	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	+.2	.	.	1.1	.	.	.	+.2	.	.	+.2	
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	1.2	.	.	1.2	1.2	2.2	
Pulmonaria officinalis	+	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	.	
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	
Hieracium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Melica nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
Begleiter:																					
Kräuter und Gräser:																					
Urtica dioica	1.1	.	.	.	.	+	.	1.2	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	
Oxalis acetosella	.	.	3.3	2.2	1.2	.	.	2.2	3.3	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	+.2	2.2	
Fragaria vesca	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	
Rubus idaeus	.	.	2.2	.	2.2	.	+	.	.	+	.	+.2	.	.	+	.	.	.	+.2	+	
Geranium robertianum	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	
Galium aparine	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	
Rubus fruticosus	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
Listera ovata	.	.	1.2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	
Vicia sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	
Galium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1.2	.	
Anthriscus silvestris	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cirsium oleraceum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Taraxacum officinale	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	
Poa pratensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	
Dactylis glomerata+polygama	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
Equisetum silvaticum	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	
Melandrium rubrum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Colchicum autumnale	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
Senecio fuchsii	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lusula pilosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Galium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
Moose:																					
Mnium undulatum	1.1	.	.	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	4.4	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	
Pleurozium schreberi	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	+.2	+.2	
Mnium cuspidatum	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+.2	.	
Hylocomium splendens	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	.	
Mnium rostratum	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	+.2	
Polytrichum formosum	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	
Brachythecium rutabulum	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	

Tabelle 29

QUERCUS ROBUR-BESTÄNDE

a. Ausbildung mit Luzula albida
b. Ausbildung mit Luzula albida und Carex brizoides
c. Betula pendula-Bestand

		a			b							c
Aufnahmenummer		119	128	515	544	631	507	152	129	164	142	501
Meereshöhe in 10 m		52	50	53	50	50	51	51	51	52	50	47
Exposition		SW	-	W	W	NO	-	-	-	-	-	-
Neigung in °		10	-	4	2	2	-	-	-	-	-	-
Artenzahl		17	13	17	12	14	19	24	27	26	28	30
Baumarten:												
Quercus robur	B	5.5	3.3	4.4	4.4	5.5	3.3	3.3	4.4	3.3	2.2	.
	S	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Picea abies	B	.	2.2	.	2.2	.	.	1.1	1.1	3.3	3.3	.
	K	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
Sorbus aucuparia	S	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	+	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.
Betula pendula	B	.	.	.	.	+	3.3	+	.	.	.	4.4
Carpinus betulus	S	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+.2	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
V Fagus silvatica	S	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Strauchartens:												
K Lonicera xylosteum	S	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	1.1	+
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
K Corylus avellana	S	.	.	5.5	.	.	2.2	4.4	.	.	1.2	4.4
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	+.2	2.2	1.2	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Prunus spinosa	S	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Trennarten der Ausbildungen:												
Luzula albida		2.2	3.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	.
Carex brizoides		.	.	.	5.5	5.5	3.3	1.2	3.3	2.2	2.2	.
Ordnungskennarten:												
Viola reichenbachiana		.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	+
Milium effusum		.	.	1.1	+	+.2	.	.	+	.	+	.
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	1.2	+
Phyteuma spicatum		.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	1.1
Primula elatior		.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Carex silvatica		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1
Mycelis muralis		.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Klassenkennarten:												
Anemone nemorosa		.	.	2.2	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1
Eurhynchium striatum		.	+	.	.	.	1.2	+	+	+	+	1.2
Poa nemoralis		1.2	2.2	+	.	+	.	.	1.2	.	+.2	.
Moehringia trinervia		+.2	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.
Convallaria majalis		.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	+.2	1.2	.
Melica nutans		.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	1.2	1.1
Hieracium silvaticum		.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Brachypodium silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4
Begleiter:												
Kräuter und Gräser:												
Galeopsis tetrahit		+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.
Rubus fruticosus		+.2	.	.	.	+	+	+	+	1.1	+	.
Oxalis acetosella		.	.	.	1.1	+	1.1	2.2	.	2.2	.	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+.2	.	+.2
Deschampsia flexuosa		3.3	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Deschampsia caespitosa		.	.	+.2	.	+	.	.	.	.	.	1.2
Fragaria vesca		+.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+
Rubus idaeus		.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	2.2
Luzula pilosa		.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Festuca gigantea		.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Galium silvaticum		.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	+	.
Mooses:												
Polytrichum formosum		1.1	2.2	.	.	.	.	+	+	+.2	.	.
Pleurozium schreberi		.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Dicranum scoparium		.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.

Tabelle 30

QUERCUS ROBUR-BESTÄNDE

a. Reine Ausbildung
b. Reine Ausbildung mit Carex brizoides

		a							b							
Aufnahmenummer		541	546	104	105	518	256	61	509	567	120	112	151	177	183	241	531	182
Meereshöhe in 10 m		52	50	56	56	53	60	62	51	50	52	55	51	53	54	56	53	54
Exposition		W	-	-	-	W	W	NO	-	-	-	-	-	S	-	O	SW	-
Neigung in °		10	-	-	-	5	5	2	-	-	-	-	-	2	-	9	6	-
Artenzahl		14	17	18	18	19	26	37	15	13	17	15	21	23	22	24	26	30
Baumarten:																		
Quercus robur	B	5.5	4.4	3.3	4.4	4.4	5.5	3.3	4.4	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	4.4	3.3	4.4	3.3
	K	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Picea abies	B	1.1	.	.	.	.	.	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.
	S	.	+	.	.	.	+	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
K Fraxinus excelsior	B_1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
	B_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
	S	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
K Acer pseudo-platanus	B	.	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
V Fagus silvatica	B_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Almus glutinosa	B_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Tilia plathyphyllos	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+.2
Straucharten:																		
K Corylus avellana	S	5.5	2.2	.	.	4.4	.	.	2.2	.	+.2	.	4.4	3.3	3.3	3.3	5.5	4.4
	K	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	1.1	.	+	.	1.2	.	+
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3.3	.	+	.	.	+	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Ausbildungen:																		
Carex brizoides		.	.	.	.	.	.	.	4.4	3.3	5.5	5.5	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	1.2
Ordnungskennarten:																		
Viola reichenbachiana		+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+
Milium effusum		.	2.2	.	.	+.2	+	.	.	.	1.2	+	+	1.2	+	.	+	+
Geum urbanum		.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.
Carex silvatica		.	.	.	3.3	+.2	+	+	.	.	.	+	.	2.2	.	.	.	+
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+
Polygonatum multiflorum		.	1.2	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	+.2	+.2
Dryopteris filix-mas		.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.
Asperula odorata		.	.	.	.	1.2	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2
Aegopodium podagraria		2.2	.	.	.	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	3.3	.
Paris quadrifolia		.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.
Lamium galeobdolon		.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.
Mycelis muralis		.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Primula elatior		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.
Scrophularia nodosa		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Epilobium montanum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Adoxa moschatellina		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Klassenkennarten:																		
Poa nemoralis		3.3	5.5	2.2	.	.	+	.	.	.	+.2	.	.	.	2.2	+.2	1.1	.
Moehringia trinervia		+.2	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+
Anemone nemorosa		.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	1.1	2.2	.	2.2	.	2.2	.	.	2.2
Brachypodium silvaticum		.	.	2.2	2.2	.	.	3.3	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Melica nutans		.	.	.	2.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	+
Convallaria majalis		.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2
Hieracium silvaticum		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum		+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria officinalis		.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Begleiter:																		
Kräuter und Gräser:																		
Rubus fruticosus		.	.	1.2	+	.	.	.	1.1	2.2	1.2	+	.	.	+	+	.	+
Urtica dioica		+	.	+	+.2	.	+	.	.	.	.	+	+	1.2	.	+	.	.
Galium silvaticum		.	+.2	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	.	+	+	.	+
Oxalis acetosella		.	.	.	2.2	.	2.2	3.3	.	.	.	+	1.2	.	.	1.2	+	.
Maianthemum bifolium		.	1.1	.	.	.	.	+.2	+.2	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2
Galeopsis tetrahit		.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+
Rubus idaeus		.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	+	1.1	.	.	+	+	.	.
Fragaria vesca		.	.	+.2	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Festuca gigantea		.	.	2.2	+.2	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Impatiens noli-tangere		.	.	.	+	.	3.3	.	.	.	.	+	.	.	.	3.3	.	.
Dactylis glomerata+polygama		.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Stachys silvatica		.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula pilosa		.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Moose:																		
Pleurozium schreberi		.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2
Mnium undulatum		.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	2.2	.	+.2	+.2	.	.
Polytrichum formosum		.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium cuspidatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.
Mnium rostratum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+.2	.	.	.

Tabelle 31

FICHTENFORSTE

Luzula albida-Fichtenforst

1. Vaccinium myrtillus-Ausbildung, reine Vaccinium myrtillus-Ausbildung, reine Unterausbildung
2. Vaccinium myrtillus-Ausbildung, reine Vaccinium myrtillus-Ausbildung, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
3. Vaccinium myrtillus-Ausbildung, Vaccinium myrtillus-Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung
4. Vaccinium myrtillus-Ausbildung, Vaccinium myrtillus-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
5. Reine Ausbildung, reine Unterausbildung
6. Reine Ausbildung, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
7. Reine Ausbildung, reine Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung
8. Reine Ausbildung, reine Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
9. Carex brizoides-Ausbildung, reine Carex brizoides-Ausbildung, reine Unterausbildung
10. Carex brizoides-Ausbildung, reine Carex brizoides-Ausbildung, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
11. Carex brizoides-Ausbildung, Carex brizoides-Ausbildung mit Vaccinium myrtillus, reine Unterausbildung
12. Carex brizoides-Ausbildung, Carex brizoides-Ausbildung mit Vaccinium myrtillus, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
13. Carex brizoides-Ausbildung, Carex brizoides-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
14. Carex brizoides-Ausbildung, Carex brizoides-Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung
15. Carex brizoides-Ausbildung, Carex brizoides-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa

Asperula odorata-Fichtenforst

16. Luzula albida-Ausbildung, reine Luzula albida-Ausbildung
17. Luzula albida-Ausbildung, Luzula albida-Ausbildung mit Vaccinium myrtillus
18. Luzula albida-Ausbildung, Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
19. Luzula albida-Ausbildung, Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus und Deschampsia flexuosa
20. Luzula albida-Ausbildung, Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung
21. Luzula albida-Ausbildung, Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
22. Luzula albida-Ausbildung, Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides, reine Unterausbildung
23. Luzula albida-Ausbildung, Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
24. Luzula albida-Ausbildung, Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus und Galium rotundifolium
25. Luzula albida-Ausbildung, Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides, Unterausbildung mit Galium rotundifolium
26. Reine Ausbildung
27. Reine Ausbildung, reine Ausbildung mit Carex alba
28. Reine Ausbildung, reine Ausbildung mit Carex brizoides, reine Unterausbildung
29. Reine Ausbildung, reine Ausbildung mit Carex brizoides, Unterausbildung mit Galium rotundifolium
30. Reine Ausbildung, reine Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung
31. Reine Ausbildung, reine Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
32. Stachys silvatica-Ausbildung, Stachys silvatica-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
33. Stachys silvatica-Ausbildung, Stachys silvatica-Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Tabellennummer	32a	32b	32c	32d	33a	33b	33c	33d	34a	34b	34c	34d	35a	35b	35c	36a	36b	36c	36d	36e	36f	37a	37b	37c	37d	38a	38b	39a	39b	40a	40b	41a	41b
Zahl der Aufnahmen	4	4	4	2	4	6	4	2	10	7	5	3	4	3	5	2	2	6	5	11	3	7	2	4	5	10	7	6	4	12	7	2	14
Meereshöhe in 10 m (Durchschnitt)	74	57	83	78	72	52	64	65	57	54	72	55	65	57	54	62	84	80	88	77	84	60	61	67	63	76	79	66	69	79	81	86	80
Artenzahl (Durchschnitt)	13	19	22	21	18	18	19	22	22	21	24	20	23	23	26	17	28	29	27	26	24	24	33	27	28	26	31	24	31	26	27	33	30
Baumarten:																																	
Picea abies	4	4	4	2	4	V	4	2	V	V	V	3	4	3	V	2	2	V	V	V	3	V	2	4	V	V	V	V	4	V	V	2	V
Sorbus aucuparia	1	3	3	2	2	V	3	1	IV	IV	III	3	3	1	III	1	2	III	V	III	3	I	2	4	III	III	V	III	4	V	II	2	II
V Fagus silvatica	1	3	.	1	1	III	.	.	.	II	I	1	.	.	.	1	.	III	I	III	1	II	2	1	II	II	I	I	2	II	II	2	II
K Fraxinus excelsior	.	.	.	1	.	I	1	1	I	I	I	1	1	.	.	.	1	I	I	II	.	II	1	1	I	I	I	II	4	III	II	1	II
Quercus robur	.	2	1	.	1	IV	1	.	II	IV	II	1	1	.	II	.	.	II	.	II	.	II	2	3	III	I	II	III	4	I	.	.	I
K Acer pseudo-platanus	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	1	I	.	I	.	I	.	.	I	I	II	III	.	I	I	2	I
Carpinus betulus	.	2	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	II	1	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus silvestris	2	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.	I	I	.	I
Prunus padus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	II	I	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	I	.	.	.	.	.
V Abies alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																																	
Sambucus racemosa	.	1	1	.	1	IV	1	1	V	IV	IV	2	2	3	IV	1	1	III	I	II	2	III	1	.	I	I	.	I	2	II	.	.	II
K Lonicera xylosteum	.	.	.	1	2	.	.	1	I	I	II	.	1	1	II	.	.	III	I	IV	3	II	2	.	II	IV	IV	III	2	III	I	1	III
Sambucus nigra	.	.	.	1	2	.	1	1	I	.	I	.	.	1	I	.	2	III	III	I	1	I	1	.	III	II	II	V	2	II	.	1	II
Rhamnus frangula	.	1	.	.	.	II	1	.	II	II	II	2	1	.	II	.	1	.	.	I	1	II	.	1	I	I	.	II	1	.	.	.	I
K Daphne mezereum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	I	.	2	I	I	II	I	1	II	II	2	I
K Corylus avellana	.	.	.	1	.	I	1	.	I	.	.	1	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	.	I	.	1	.	I	II	II	.	.	.	.	.
V Lonicera alpigena	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	1	.	.	.	.	I	I	.	.	I	I	.	I
Trennarten der Ausbildungen:																																	
Luzula albida	.	4	1	.	2	V	4	.	IV	III	II	2	3	2	III	.	1	II	III	III	1	II	1	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense	.	4	2	.	1	II	.	.	.	.	I	1	1	1	I	.	1	II	IV	I	1	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	2	1	.	.	.	1	1	.	I	.	.	2	1	I	.	.	III	.	I	.	.	.	1	I	.	.	.	.	.	I	I	.	I
Carex silvatica	.	.	1	.	.	I	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	I	II	II	.	II	1	.	II	IV	I	II	3	IV	II	.	IV
Asperula odorata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	II	II	1	I	1	.	I	II	.	II	2	II	.	.	III
Lamium galeobdolon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	.	I	.	.	.	.	.	II	III	II	1	II	I	.	III
Festuca gigantea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	.	.	.	.	I	I	1	II	.	1	IV	.	I	I	3	I	II	.	.	III
Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	1	2	I	.	.	.	.	.	I	.	II	1	.	IV	.	I	II	4	.	.	2	IV	
Lysimachia nemorum	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	I	1	I
Stachys silvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	II	II	III	1	I	I	.	II
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I
Sonstige Trennarten:																																	
Vaccinium myrtillus	4	4	4	2	.	.	.	.	.	V	3	4	.	.	.	2	V	V	.	.	.	2	4	.	.	.	.	.	.	V	2	.	
Leucobryum glaucum	4	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Deschampsia flexuosa	1	4	.	2	.	V	.	2	.	V	I	3	1	.	V	.	.	.	V	.	3	I	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convallaria majalis	.	4	.	.	.	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.

| | | |

Tabelle 32

LUZULA ALBIDA-FICHTENFORST

Vaccinium myrtillus-Ausbildung

a. Reine Vaccinium myrtillus-Ausbildung, reine Unterausbildung
b. Reine Vaccinium myrtillus-Ausbildung, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
c. Vaccinium myrtillus-Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung
d. Vaccinium myrtillus-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa

		a				b				c				d	
Aufnahmenummer		41	38	46	386	225	226	218	216	380	372	374	173	42	361
Meereshöhe in 10 m		71	68	70	88	56	56	58	56	91	93	93	54	71	85
Exposition		–	–	–	NW	W	W	W	W	O	W	W	–	W	W
Neigung in °		–	–	–	3	3	4	2	2	4	5	5	–	2	3
Artenzahl		11	12	12	15	15	16	20	24	20	21	22	23	16	26
Baumarten:															
Picea abies	B	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4
	K	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+
Sorbus aucuparia	K	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+
V Fagus silvatica	B	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Carpinus betulus	B	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Pinus silvestris	B	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Strauchartеn:															
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	+.2	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Trennarten:															
Melampyrum pratense		.	.	.	.	1.2	+.2	2.2	2.2	+	.	.	1.2	.	.
Luzula albida		.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	2.2	.	.	.	2.2	.	.
Veronica officinalis		.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus		1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Leucobryum glaucum		1.2	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
Deschampsia flexuosa		+.2	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	1.2
Convallaria majalis		.	.	.	.	1.2	1.2	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.
Galium rotundifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	3.3	1.2	2.2	2.2
Ordnungskennarten:															
Mycelis muralis		.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	1.2	.	.
Milium effusum		+	+.2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	+
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Carex montana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.
Viola reichenbachiana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Klassenkennarten:															
Hieracium silvaticum		.	.	.	.	+	+	+	+	+	1.1	+	+	.	+
Eurhynchium striatum		.	.	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	.	1.2	.	+
Melica nutans		+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium silvaticum		.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Moehringia trinervia		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Anemone nemorosa		.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	.	.	.
Begleiter:															
Kräuter und Gräser:															
Oxalis acetosella		.	.	.	2.2	2.2	2.2	.	.	2.2	3.3	3.3	2.2	.	3.3
Rubus fruticosus		.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	1.1
Luzula pilosa		.	.	.	.	1.2	.	.	+	+	+	.	.	+	+
Maianthemum bifolium		.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	+.2	+.2	.	+	.	.
Dryopteris carthusiana		.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+.2	+	.	.
Equisetum pratense		+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Carex flacca		2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2
Rubus idaeus		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1
Galeopsis tetrahit		.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Senecio fuchsii		.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Lycopodium annotinum		.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata+polygama		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Moose:															
Polytrichum formosum		4.4	2.2	2.2	+.2	.	+.2	+.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2
Pleurozium schreberi		.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	1.2
Dicranum scoparium		.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	+.2	.
Hylocomium splendens		.	+.2	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.

Tabelle 33

LUZULA ALBIDA-FICHTENFORST

Reine Ausbildung

a. Reine Ausbildung, reine Unterausbildung
b. Reine Ausbildung, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
c. Reine Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung
d. Reine Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa

		a				b						c				d	
Aufnahmenummer		39	260	262	396	138	137	116	186	122	135	40	157	227	337	234	311
Meereshöhe in 10 m		70	63	63	62	51	51	52	54	51	53	70	51	54	83	55	74
Exposition		-	W	W	-	-	-	-	W	-	-	-	-	-	NW	-	W
Neigung in °		-	2	7	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	7	-	4
Artenzahl		16	17	18	21	12	14	16	23	23	22	14	20	20	23	20	23
Baumarten:																	
Picea abies	B	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
	S	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+
	K	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+
Quercus robur	B	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.
V Fagus silvatica	B	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
K Fraxinus excelsior	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Straucharten:																	
Sambucus racemosa	S	.	.	3.3	.	.	.	1.2	+	2.2	1.1	.	.	+	.	+.2	.
	K	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Sambucus nigra	S	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+.2
	K	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten:																	
Luzula albida		.	2.2	2.2	.	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	.	.
Melampyrum pratense		.	.	.	2.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Deschampsia flexuosa		.	.	.	.	3.3	3.3	4.4	1.2	2.2	3.3	.	.	.	.	2.2	1.2
Galium rotundifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	3.3	+.2	2.2	2.2	2.2
Verbandskennarten:																	
Prenanthes purpurea		+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ordnungskennarten:																	
Mycelis muralis		+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.
Viola reichenbachiana		.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+
Epilobium montanum		.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Carex silvatica		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Klassenkennarten:																	
Hieracium silvaticum		1.1	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	1.1
Poa nemoralis		.	2.2	1.2	2.2	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2
Moehringia trinervia		.	1.2	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Eurhynchium striatum		.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2
Melica nutans		.	+	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Anemone nemorosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.
Begleiter:																	
Kräuter und Gräser:																	
Rubus fruticosus		1.1	+	+	+	+	+	.	+	+	2.2	+	1.1	.	+	+	2.2
Oxalis acetosella		.	.	2.2	2.2	.	.	2.2	.	2.2	2.2	+	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3
Rubus idaeus		1.1	.	2.2	.	.	.	.	+	2.2	+	.	1.1	.	+	+	2.2
Galeopsis tetrahit		.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	1.2	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	1.2	+	1.2	.	.
Fragaria vesca		+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Luzula pilosa		.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	1.2
Dryopteris carthusiana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.
Dactylis glomerata+polygama		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.
Mooses:																	
Polytrichum formosum		2.2	+.2	+.2	+.2	+.2	1.2	.	1.2	1.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	1.2
Pleurozium schreberi		+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2
Dicranum scoparium		+.2	+.2	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Mnium undulatum		+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.

Tabelle 34

LUZULA ALBIDA-FICHTENFORST

Carex brizoides-Ausbildung

a. Reine Carex brizoides-Ausbildung, reine Unterausbildung
b. Reine Carex brizoides-Ausbildung, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa
c. Carex brizoides-Ausbildung mit Vaccinium myrtillus, reine Unterausbildung
d. Carex brizoides-Ausbildung mit Vaccinium myrtillus, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa

		b														c					d			
Aufnahmenummer		271	150	98	108	107	103	187	266	264	121	118	114	115	148	165	254	274	267	275	388	221	390	174	163	217
Meereshöhe in 10 m		67	50	59	54	55	55	55	59	60	52	53	53	52	51	52	55	61	60	61	90	58	91	55	52	57
Exposition		–	–	–	–	–	–	N	–	–	–	–	–	–	–	–	S	–	N	–	NNW	N	W	–	–	W
Neigung in °		–	–	–	–	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	2	–	4	5	2	–	–	4
Artenzahl		15	20	20	20	23	22	23	22	25	28	14	21	20	20	20	21	28	19	22	23	27	27	18	20	22
Baumarten:																										
Picea abies	B	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5
	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
	K	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
K Praxinus excelsior	B	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
V Fagus silvatica	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.
Carpinus betulus	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																										
Sambucus racemosa	S	.	3.3	+	+	.	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	.	1.1	+	3.3	.	+.2	1.2	1.1	+	.	+	1.1	1.2	+	.
	K	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1.2
	K	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
K Lonicera xylosteum	S	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten:																										
Luzula albida		.	2.2	1.2	1.2	1.2	.	+.2	2.2	.	1.2	2.2	1.2	.	.	2.2	1.2	.	1.2	.	.	2.2	.	1.2	.	1.2
Melampyrum pratense		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2
Veronica officinalis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex brizoides		3.3	2.2	3.3	5.5	4.4	2.2	3.3	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	4.4	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2
Deschampsia flexuosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	.	.	.	+	.	1.2	2.2	1.2
Vaccinium myrtillus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2
Ordnungskennarten:																										
Mycelis muralis		.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.
Dryopteris filix-mas		+	.	+	+	+	+.2	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Viola reichenbachiana		.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	+
Milium effusum		+	.	+	+	1.2	+	.	.	+	+.2	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Epilobium montanum		.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Carex digitata		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Klassenkennarten:																										
Hieracium silvaticum		.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Poa nemoralis		.	.	1.2	.	+	1.2	.	+.2	1.2	+.2	2.2	.	+	1.2	+.2	.	1.2	2.2	.	+	1.2	+	.	.	.
Moehringia trinervia		.	.	.	+	+	+	.	+	1.2	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Melica nutans		.	.	+.2	.	+	.	+	.	+.2	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Eurhynchium striatum		.	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	+.2	.	.
Anemone nemorosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	.	2.2	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	.	.	.
Convallaria majalis		.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																										
Kräuter und Gräser:																										
Oxalis acetosella		2.2	.	2.2	+	2.2	2.2	2.2	2.2	+	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	+	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2
Rubus fruticosus		+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.2	.	2.2	+	2.2	+	.	+	+	+	+	+	+	+	2.2	+
Rubus idaeus		.	.	.	+	.	.	2.2	2.2	1.2	1.2	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	1.2	1.2	+
Maianthemum bifolium		.	.	.	+	.	.	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	.	1.2	.	+.2	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.
Galeopsis tetrahit		.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+
Luzula pilosa		+	.	+	.	2.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Fragaria vesca		.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.
Dactylis glomerata+polygama		.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Dryopteris carthusiana		.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.
Atropa belladonna		.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Equisetum silvaticum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2	.	.	.
Moose:																										
Polytrichum formosum		1.2	.	+.2	+.2	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	.	+.2	2.2	+.2	+.2	1.2	+.2	1.2
Pleurozium schreberi		.	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	1.2	1.2	+.2	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2
Mnium undulatum		1.2	1.2	2.2	1.2	.	.	.	1.2	.	1.2	.	1.2	2.2	2.2	.	1.2	1.2	.	1.2	1.2	1.2	.	.	.	1.2
Hylocomium splendens		1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium		.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.

Tabelle 36

ASPERULA ODORATA-FICHTENFORST

Luzula albida-Ausbildung

a. Reine Luzula albida-Ausbildung
b. Luzula albida-Ausbildung mit Vaccinium myrtillus
c. Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
d. Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus und Deschampsia flexuosa
e. Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung
f. Luzula albida-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Deschampsia flexuosa

		a		b		c						d					e									f		
Aufnahmenummer		22	265	379	338	411	373	297	17	391	244	409	408	340	343	353	341	70	36	331	370	342	71	228	89	239	412	345	367	344
Meereshöhe in 10 m		64	59	91	76	101	93	67	68	91	62	100	92	81	81	85	81	97	68	80	90	79	95	56	60	56	101	82	87	82
Exposition		-	-	0	W	0	W	W	-	0	W	N	N	SW	SW	W	-	S	-	W	W	W	S	-	-	W	0	W	W	NW
Neigung in °		-	-	2	5	4	3	3	-	3	1	5	3	3	5	2	-	30	-	8	3	3	15	-	-	40	4	2	4	3
Artensahl		12	21	26	29	26	25	29	30	30	32	24	26	25	29	31	18	23	25	24	25	25	28	28	32	30	31	22	23	27
Baumarten:																														
Picea abies	B	5.5	5.5	4.4	5.5	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	+	+	.	+	.	.	+	+	1.1	+	+	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+
V Fagus silvatica	B	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.
K Fraxinus excelsior	S	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Abies alba	B	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.
Straucharten:																									+	.	.	.	.	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1.1	+	.	+	.	.	+	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	1.1	.	2.2	.	.	1.1	1.1	.	+.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+
Sambucus nigra	S	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa arvensis	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Lonicera alpigena	S	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trennarten:																														
Carex silvatica		+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
Asperula odorata		.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.2	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	2.2	.	2.2	2.2	.	.
Lamium galeobdolon		.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Luzula albida		.	.	.	2.2	.	.	+.2	.	.	1.2	.	.	1.2	1.2	2.2	.	.	.	1.2	.	1.1	.	2.2	1.1	2.2	.	.	+	.
Vaccinium myrtillus		.	.	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Verbandskennarten:

Prenanthes purpurea	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Petasites albus	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.

Ordnungskennarten:

Viola reichenbachiana	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
Mycelis muralis	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	+
Dryopteris filix-mas	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	1.2	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	1.2	.	+	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+
Epilobium montanum	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Milium effusum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Carex digitata	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex montana	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
Paris quadrifolia	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aposeris foetida	1.1	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Primula elatior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex ornithopoda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Klassenkennarten:

Hieracium silvaticum	+		+	+	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.
Eurhynchium striatum	+.2	.	.	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.
Brachypodium silvaticum	.	.	+	+	.	2.2	1.2	+	+	.	.	.	1.2	+.2	1.2	.	1.2	+	.	2.2	+	.	1.2	.	.	.	.	.	2.2
Poa nemoralis	.	2.2	2.2	+	+	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	+	.	+	1.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.
Moehringia trinervia	.	+	.	+	.	.	+	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Melica nutans	.	+	.	.	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	1.1	.	.	+.2	.	.	.	+.2	+	.	.	.
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.

Begleiter:
Kräuter und Gräser:

Oxalis acetosella	1.1	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3	2.2	.	3.3	.	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	.	.	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2
Rubus fruticosus	+	+	+	+	+	.	2.2	2.2	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	2.2	+	+	+	+	+	+	+
Rubus idaeus	.	2.2	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	+
Fragaria vesca	.	1.2	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	1.2	2.2	+	.	+	.	+	.
Senecio fuchsii	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.
Luzula pilosa	.	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+.2	.	.	.	.	.	+
Maianthemum bifolium	.	.	1.2	+.2	2.2	1.2	.	1.2	1.2	.	1.2	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	1.2	.
Melampyrum pratense	.	.	1.2	.	.	.	.	2.2	1.2	.	+	1.2	1.2	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum verticillatum	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+.2	.	+.2	1.2	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.
Dactylis glomerata+polygama	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Geranium robertianum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Atropa belladonna	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Festuca ovina	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	.	.	.
Galium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2	.	.	.	.	.
Carex flacca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca gigantea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nemorum	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Stachys silvatica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.

Moose:

Polytrichum formosum	.	.	2.2	+.2	2.2	+.2	+.2	1.1	+.2	+.2	2.2	1.2	+.2	+.2	2.2	+.2	.	+.2	.	1.2	+.2	+.2	.	1.1	.	+.2	+.2	.	1.2
Pleurozium schreberi	+.2	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	+.2	1.1	.	.	+.2	.	.
Hylocomium splendens	.	+.2	1.2	.	.	+.2	.	.	2.2	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	1.1	.	.	+.2	.
Mnium undulatum	.	+.2	3.3	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	.	.	.	+.2
Dicranum scoparium	.	.	.	+.2	+.2	.	.	+.2	.	1.2	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	+.2
Fissidens taxifolius	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Rhytidiadelphus triquetrus	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium rostratum	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	1.2

Tabelle 37

ASPERULA ODORATA-FICHTENFORST

Luzula albida-Ausbildung

a. Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides, reine Unterausbildung
b. Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
c. Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus und Galium rotundifolium
d. Luzula albida-Ausbildung mit Carex brizoides, Unterausbildung mit Galium rotundifolium

		a							b		c				d				
Aufnahmenummer		37	153	100	245	44	235	185	296	161	289	281	298	301	96	286	302	202	307
Meereshöhe in 10 m		69	51	58	62	70	55	53	70	52	66	64	68	69	57	65	68	57	68
Exposition		-	-	-	W	-	S	N	W	-	O	-	W	-	-	-	-	S	-
Neigung in °		-	-	-	1	-	1	3	5	-	2	-	2	-	-	-	-	3	-
Artenzahl		20	21	23	24	22	27	30	30	35	25	26	26	29	26	24	25	30	35
Baumarten:																			
Picea abies	B	5.5	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	3.3	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+
Quercus robur	B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.
	K	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.
V Fagus silvatica	B	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
	K	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
K Fraxinus excelsior	S	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Carpinus betulus	S	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Pinus silvestris	B	.	.	.	.	+	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus padus	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Straucharten:																			
Sambucus racemosa	S	.	2.2	3.3	.	.	+	+	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	3.3	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	.	.	3.3	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten:																			
Carex silvatica		.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+
Asperula odorata		.	.	.	2.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Luzula albida		.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Carex brizoides		4.4	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3
Vaccinium myrtillus		.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	.	.	.	.	.
Galium rotundifolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2
Verbandskennarten:																			
Prenanthes purpurea		.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ordnungskennarten:																			
Viola reichenbachiana		.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mycelis muralis		.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+

Dryopteris filix-mas	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+
Aegopodium podagraria	+	.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Carex digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Primula elatior	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Catharinaea undulata	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Klassenkennarten:																		
Hieracium silvaticum	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	
Brachypodium silvaticum	+	.	.	+	+	.	.	.	1.2	.	.	+	+.2	+	+	+.2	.	.
Moehringia trinervia	.	1.2	+	1.2	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Poa nemoralis	.	+	1.1	+.2	+	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Melica nutans	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+.2	.	+	.	.	+.2	+
Anemone nemorosa	.	.	2.2	.	.	.	+.2	1.2	2.2	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.
Convallaria majalis	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Eurhynchium striatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.
Begleiter:																		
Kräuter und Gräser:																		
Oxalis acetosella	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	+	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	2.2	.	2.2
Rubus fruticosus	.	+	2.2	2.2	.	.	+	2.2	2.2	+	2.2	2.2	+	+	+	.	+	+
Fragaria vesca	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+
Rubus idaeus	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+
Dryopteris carthusiana	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+
Festuca gigantea	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	1.1	+	.	+
Impatiens noli-tangere	.	.	.	1.2	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2	+	1.2	.	+
Equisetum silvaticum	+	.	.	.	3.3	.	+	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	+
Maianthemum bifolium	.	1.2	.	.	.	+.2	1.2	.	1.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.
Festuca ovina	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	+	.	.	.	.	+.2	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	1.2	.	.	+
Urtica dioica	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Galeopsis tetrahit	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium silvaticum	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Equisetum pratense	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum verticillatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Atropa belladonna	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Moose:																		
Polytrichum formosum	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2	2.2	1.2	+.2	1.2	+.2	+.2	+.2	+.2	+.2
Mnium undulatum	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	+.2
Hylocomium splendens	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.
Rhytidiadelphus triquetrus	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2

Tabelle 38

ASPERULA ODORATA-FICHTENFORST

Reine Ausbildung

a. Reine Ausbildung
b. Reine Ausbildung mit Carex alba

		a										b						
Aufnahmenummer		434	405	414	242	346	330	76	333	404	387	406	395	407	430	431	444	451
Meereshöhe in 10 m		79	90	62	61	81	81	63	79	87	88	90	89	90	70	70	69	74
Exposition		NO	W	SO	W	W	W	-	W	SO	W	W	-	W	-	-	-	-
Neigung in °		5	20	25	5	2	15	-	4	15	10	10	-	3	-	-	-	-
Artenzahl		10	18	25	26	24	24	29	31	33	37	21	23	28	31	34	35	43
Baumarten:																		
Picea abies	B	5.5	4.4	5.5	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+
K Acer pseudo-platanus	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+
V Fagus silvatica	B	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Prunus padus	K	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Quercus robur	K	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
K Fraxinus excelsior	K	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Ulmus glabra	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Straucharten:																		
K Lonicera xylosteum	S	.	+	.	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	+	+	+	.	+	.	+
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Berberis vulgaris	S	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	S	.	.	.	.	+	.	3.3	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	+	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
K Corylus avellana	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Lonicera alpigena	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
Crataegus monogyna	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten:																		
Carex silvatica		+	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Lamium galeobdolon		.	.	.	.	1.2	1.2	3.3	.	.	1.2	.	.	.	2.2	1.2	1.2	+.2
Asperula odorata		.	.	.	.	2.2	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex alba		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	3.3	2.2	2.2	1.2
Verbandskennarten:																		
Prenanthes purpurea		.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	+	+.2	+	.	.	.
Cardamine trifolia		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	1.2
Ordnungskennarten:																		
Mycelis muralis		+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.
Viola reichenbachiana		+	+	.	1.2	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	+
Aegopodium podagraria		1.2	2.2	.	.	+.2	+	.	1.2	2.2	.	1.2	1.2	1.1	.	1.2	2.2	1.2
Mercurialis perennis		2.2	.	2.2	.	.	2.2	.	1.2	2.2	2.2	2.2	.	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+
Carex digitata		.	1.2	.	.	.	+	.	.	+.2	+	+	.	.	+	.	.	+
Epipactis helleborine		.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Carex montana		.	2.2	.	.	.	+	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.
Primula elatior		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+
Asarum europaeum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	1.2	+.2
Ranunculus lanuginosus		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	

Milium effusum	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sanicula europaea	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	2.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Klassenkennarten:																
Hieracium silvaticum	.	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Brachypodium silvaticum	.	.	2.2	.	1.2	+	+.2	+	1.2	1.2	.	.	.	+	+.2	+
Anemone nemorosa	.	3.3	.	2.2	.	.	.	1.2	1.2	2.2	1.2	.	.	1.2	1.1	1.2
Melica nutans	.	.	.	.	.	+.2	+	.	1.2	.	1.2	.	+	+	.	+
Eurhynchium striatum	.	.	+.2	.	+.2	+.2	1.1	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Moehringia trinervia	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+
Pulmonaria officinalis	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Poa nemoralis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter:																
Kräuter und Gräser:																
Oxalis acetosella	2.2	.	.	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3
Maianthemum bifolium	+.2	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	1.2	+.2	+.2	.	1.2
Polygonatum verticillatum	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	3.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Fragaria vesca	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+
Rubus idaeus	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+
Rubus fruticosus	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+
Astrantia major	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+.2
Senecio fuchsii	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.
Stachys silvatica	.	.	2.2	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.
Geranium robertianum	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Thalictrum aquilegifolium	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Listera ovata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Galium silvaticum	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lusula pilosa	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melandrium rubrum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Aconitum napellus	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Centaurea montana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Aconitum lycoctonum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Petasites officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2
Moose:																
Mnium undulatum	.	.	.	+.2	+.2	.	3.3	1.2	2.2	2.2	+.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Pleurozium schreberi	.	.	+.2	1.2	.	.	+.2	1.2	+.2	1.2	.	.	.	+.2	.	.	.
Polytrichum formosum	+.2	.	.	.	.	+.2	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Hylocomium splendens	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	+.2	+.2	.	.	1.2
Mnium rostratum	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	.
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 39

ASPERULA ODORATA-FICHTENFORST

Reine Ausbildung

a. Reine Ausbildung mit Carex brizoides, reine Unterausbildung
b. Reine Ausbildung mit Carex brizoides, Unterausbildung mit Galium rotundifolium

		a						b			
Aufnahmenummer		30	257	305	97	292	35	290	306	313	291
Meereshöhe in 10 m		68	62	68	57	70	68	67	70	73	66
Exposition		-	W	-	-	-	-	-	-	-	-
Neigung in °		-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl		16	20	25	26	26	29	28	28	31	35
Baumarten:											
Picea abies	B	4.4	5.5	5.5	4.4	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	4.4
	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
K Fraxinus excelsior	B	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
	K	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.
Quercus robur	K	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+
V Fagus silvatica	S	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
K Acer pseudo-platanus	K	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
Alnus glutinosa	B	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.
Straucharten:											
Sambucus nigra	S	.	+	.	+	+	+	.	+	+.2	.
	K	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.
K Lonicera xylosteum	S	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Rhamnus frangula	S	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.
Crataegus monogyna	K	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten:											
Carex silvatica		.	.	1.2	.	+	.	+	.	+.2	+
Asperula odorata		.	2.2	2.2	.	.	.	.	2.2	2.2	.
Lamium galeobdolon		.	1.2	.	2.2	.	.	.	.	+	.
Carex brizoides		4.4	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Galium rotundifolium		.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	2.2
Ordnungskennarten:											
Viola reichenbachiana		+	+	+	+	+	+	+	.	+	.
Mycelis muralis		.	+	.	+	.	+	+	.	+	+
Milium effusum		+	+	.	+	.	.	+	.	.	+
Primula elatior		+	.	.	.	1.2	+	.	+	+	.
Dryopteris filix-mas		.	+	.	.	+	.	+	.	+	.
Paris quadrifolia		.	.	1.2	.	.	+	.	.	+.2	.
Carex digitata		.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Phyteuma spicatum		+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Aegopodium podagraria		.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.
Epilobium montanum		.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Asarum europaeum		.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.
Sanicula europaea		.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Geum urbanum		.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Klassenkennarten:											
Brachypodium silvaticum		.	2.2	1.2	1.2	2.2	+	.	+	+	.
Hieracium silvaticum		.	.	.	.	+	+	+	+	+	+
Eurhynchium striatum		.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	+.2
Anemone nemorosa		.	.	2.2	.	2.2	.	.	.	.	.
Melica nutans		.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Moehringia trinervia		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Begleiter: Kräuter und Gräser:											
Oxalis acetosella		2.2	2.2	.	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3
Rubus fruticosus		+	.	+	+	+	+	+	+	.	+
Geranium robertianum		+	.	.	+	.	+	+	+	+	+
Impatiens noli-tangere		.	1.2	.	.	+	.	+	1.2	2.2	+
Rubus idaeus		.	.	+	+	.	+	+	+	.	1.2
Stachys silvatica		+	+	1.2	+	.	.	.	+	.	.
Fragaria vesca		.	.	.	+	+	+	+	.	.	+
Maianthemum bifolium		.	.	.	1.2	.	.	1.2	1.2	+	1.2
Festuca gigantea		.	+	.	.	.	.	+	+	.	+
Equisetum pratense		.	.	.	+	+	.	+	.	.	+
Equisetum silvaticum		.	.	.	.	+	+	.	1.2	+	.
Urtica dioica		.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Galeopsis tetrahit		.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
Carex pallescens		.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Deschampsia caespitosa		.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Dactylis glomerata+polygama		.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Cirsium oleraceum		.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Dryopteris carthusiana		.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Moose:											
Pleurozium schreberi		+.2	1.2	+.2	+.2	.	+.2	.	+.2	+.2	.
Polytrichum formosum		+.2	+.2	.	1.2	.	+.2	1.2	.	+.2	+.2
Mnium undulatum		.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	1.2	1.2

Tabelle 40

ASPERULA ODORATA-FICHTENFORST

Reine Ausbildung
a. Reine Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung
b. Reine Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus

		a											b						
Aufnahmenummer		437	357	309	368	426	350	336	43	84	317	362	376	385	436	327	371	447	427	384
Meereshöhe in 10 m		77	86	72	88	68	83	82	70	61	79	86	93	87	80	80	92	71	70	87
Exposition		NO	W	-	O	SO	N	NW	NO	O	S	S	NO	O	NO	N	W	NO	S	NO
Neigung in	°	5	3	-	6	2	8	3	2	3	10	8	2	3	10	5	5	5	2	3
Artenzahl		19	20	22	22	25	26	28	27	30	29	33	30	23	25	25	26	29	30	30
Baumarten:																				
Picea abies	B	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	4.4	4.4
	S	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+
Sorbus aucuparia	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	K	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.
K Fraxinus excelsior	B	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2
	K	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
V Fagus silvatica	B	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
K Acer pseudo-platanus	B	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	B	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.
	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Quercus robur	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Strauecharten:																				
K Lonicera xylosteum	S	.	.	+	.	.	+.2	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
K Daphne mezereum	S	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+
Sambucus nigra	S	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
V Lonicera alpigena	S	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	+	.	.	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten:																				
Carex silvatica		.	2.2	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+
Lamium galeobdolon		.	.	.	1.2	.	3.3	2.2	.	.	2.2	.	2.2	.	.	.	.	2.2	.	.
Asperula odorata		.	.	3.3	1.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium rotundifolium		2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	3.3	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2
Vaccinium myrtillus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2
Verbandskennarten:																				
Actaea spicata		+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
Petasites albus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	+.2
Prenanthes purpurea		.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ordnungskennarten:																				
Viola reichenbachiana		.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.
Dryopteris filix-mas		+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+
Mycelis muralis		.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	+
Mercurialis perennis		3.3	.	.	3.3	.	3.3	2.2	.	.	.	.	.	3.3	2.2	2.2	+.2	2.2	.	3.3
Phyteuma spicatum		.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+
Sanicula europaea		1.2	2.2	.	.	1.2	.	.	+	.	.	+.2	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.
Aegopodium podagraria		1.2	1.2	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Milium effusum		.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Carex digitata		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
Carex montana		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Paris quadrifolia		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	1.2
Asarum europaeum		+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	.

Primula elatior	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Epipactis helleborine	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.
Klassenkennarten:																			
Brachypodium silvaticum	+	2.2	2.2	1.2	+.2	1.2	+	+	+	2.2	2.2	2.2	+	+	.	+	.	+	1.2
Hieracium silvaticum	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+
Anemone nemorosa	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	2.2	.	.	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	.	1.2	1.2
Eurhynchium striatum	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.
Melica nutans	.	.	.	+	.	+	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	+	+	.	.
Begleiter:																			
Kräuter und Gräser:																			
Oxalis acetosella	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3	+	2.2	3.3	.	3.3	2.2	3.3	.	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3
Rubus fruticosus	+	+	+	.	+	.	+	+	2.2	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+
Fragaria vesca	.	.	.	.	+	+	.	+	+	1.2	.	+	+	+	.	.	.	+	+
Senecio fuchsii	+	+.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+
Rubus idaeus	.	.	+	.	.	+	.	+	+	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Polygonatum verticillatum	.	1.2	.	1.2	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2
Geranium robertianum	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1.2	+	+	.	.	.	.	.	+	.
Dryopteris carthusiana	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	+.2	.	+.2	.	+.2
Festuca gigantea	.	.	.	.	.	.	..	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Dactylis glomerata+polygama	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+.2	.
Atropa belladonna	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Stachys silvatica	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
Senecio alpinus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Festuca ovina	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Equisetum silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+
Moose:																			
Polytrichum formosum	+.2	+.2	.	+.2	+.2	1.2	.	2.2	+.2	.	1.2	1.2	1.2	.	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Dicranum scoparium	.	+.2	.	+.2	.	+.2	.	1.2	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	+.2	2.2
Mnium undulatum	.	.	.	+.2	.	2.2	.	1.2	.	.	1.2	1.2	1.2	.	1.2	.	.	2.2	.
Pleurozium schreberi	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.
Mnium rostratum	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2

Tabelle 41

ASPERULA ODORATA-FICHTENFORST

Stachys silvatica-Ausbildung

a. Stachys silvatica-Ausbildung mit Galium rotundifolium, Unterausbildung mit Vaccinium myrtillus
b. Stachys silvatica-Ausbildung mit Galium rotundifolium, reine Unterausbildung

		a		b												
Aufnahmenummer		332	377	358	325	52	354	314	392	355	312	303	410	299	348	320	448
Meereshöhe in 10 m		81	90	86	81	71	87	72	93	86	73	68	102	68	84	77	71
Exposition		W	N	W	W	O	NW	-	N	W	SW	-	NW	W	-	W	NO
Neigung in °		7	3	3	8	2	3	-	5	2	5	-	6	2	-	8	3
Artenzahl		29	37	29	38	26	28	26	25	28	30	29	35	39	26	23	40
Baumarten:																	
Picea abies	B	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	5.5	4.4	4.4
	S	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+
V Fagus silvatica	B	1.1	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	S	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	K	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	K	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	+
K Fraxinus excelsior	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
	K	+	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
K Acer pseudo-platanus	S	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Quercus robur	K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Straucharten:																	
Sambucus nigra	S	+	.	.	+	3.3	+	1.1	.	.	2.2	.	.	2.2	.	.	.
	K	.	.	.	+	2.2	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
K Lonicera xylosteum	S	+	.	.	+	+	+	+	.	.	1.2	.	.	+	+	.	.
	K	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Sambucus racemosa	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	1.1	+
	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
K Daphne mezereum	S	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Rhamnus frangula	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Trennarten:																	
Carex silvatica		.	.	+	+	.	+	.	+	1.2	.	.	+	+	+	1.1	+
Asperula odorata		.	.	2.2	2.2	.	1.2	3.3	.	.	.	2.2	2.2	2.2	2.2	.	.
Lamium galeobdolon		.	.	.	1.2	+.2	1.2	.	2.2	.	.	.	1.2	.	.	2.2	1.2
Impatiens noli-tangere		1.2	+.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	.	.	.
Festuca gigantea		.	.	.	.	.	.	.	+	+	1.2	+	+	+	2.2	2.2	.
Stachys silvatica		.	.	.	.	1.2	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2
Lysimachia nemorum		.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Circaea lutetiana		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Galium rotundifolium		1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2
Vaccinium myrtillus		1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbandskennarten:																	
Prenanthes purpurea		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.
Petasites albus		.	+.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Actaea spicata		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ordnungskennarten:																	
Viola reichenbachiana		+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mycelis muralis		+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+
Phyteuma spicatum		+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	
Primula elatior		+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+
Sanicula europaea		+	.	1.2	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	2.2
Dryopteris filix-mas		+	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+
Epilobium montanum		.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.
Paris quadrifolia		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

| | | |

Lebenslauf

Als Sohn des Postbeamten Walter Petermann und seiner Ehefrau Elfriede wurde ich am 13.11.1939 in Glauchau in Sachsen geboren.

Von 1946 bis Ende 1950 besuchte ich die Volksschule in Glauchau. Im Dezember 1950 übersiedelte meine Familie nach Wangen im Allgäu. 1951 trat ich dort in das naturwissenschaftliche Gymnasium ein und legte 1960 das Abitur ab. Unmittelbar danach leistete ich 1 3/4 Jahre Wehrdienst ab und wurde Ende 1961 entlassen.

1962 begann ich mit dem Studium der Biologie und Chemie an der Universität München. Nach der Beendigung des Grundstudiums erhielt ich 1965 von Prof. Dr. P. Seibert am Institut für Systematische Botanik das Thema zur vorliegenden Arbeit.

Aegopodium podagraria	.	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Carex digitata	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Carex montana	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Epipactis helleborine	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Catharinaea undulata	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Klasenkennarten:																
Brachypodium silvaticum	+	1.2	1.2	1.2	.	+	2.2	+	1.2	1.2	1.2	.	1.2	2.2	+	+
Hieracium silvaticum	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+
Eurhynchium striatum	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	+.2	.	.	1.2	+.2	+.2	+.2	1.2
Anemone nemorosa	2.2	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica nutans	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	+	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1.2	.
Begleiter:																
Kräuter und Gräser:																
Oxalis acetosella	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Geranium robertianum	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	1.2	+	.	+	+	+
Senecio fuchsii	.	+	+	.	.	+	.	+	+.2	.	.	+	.	+	+	+
Maianthemum bifolium	.	+.2	.	+.2	.	.	+	.	+	+.2	.	.	+.2	+	.	+.2
Fragaria vesca	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.
Rubus fruticosus	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+
Dryopteris carthusiana	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.
Luzula pilosa	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Polygonatum verticillatum	.	.	1.2	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2
Dactylis glomerata+polygama	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	.
Equisetum arvense	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Urtica dioica	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Equisetum silvaticum	.	+	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Mooses:																
Mnium undulatum	.	1.2	+.2	1.2	.	+.2	.	1.2	1.2	.	+.2	.	1.2	.	.	1.2
Polytrichum formosum	.	1.2	1.2	.	.	+.2	.	1.2	2.2	.	.	+.2	.	.	.	1.2
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	+.2	.	+.2	.	+.2	+.2	+.2	.	.	+.2	.	1.2
Hylocomium splendens	.	.	1.2	2.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	w	.
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+.2	.	.	.
Mnium rostratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+.2

Lebenslauf

Als Sohn des Postbeamten Walter Petermann und seiner Ehefrau Elfriede wurde ich am 13.11.1939 in Glauchau in Sachsen geboren.

Von 1946 bis Ende 1950 besuchte ich die Volksschule in Glauchau. Im Dezember 1950 übersiedelte meine Familie nach Wangen im Allgäu. 1951 trat ich dort in das naturwissenschaftliche Gymnasium ein und legte 1960 das Abitur ab. Unmittelbar danach leistete ich 1 3/4 Jahre Wehrdienst ab und wurde Ende 1961 entlassen.

1962 begann ich mit dem Studium der Biologie und Chemie an der Universität München. Nach der Beendigung des Grundstudiums erhielt ich 1965 von Prof. Dr. P. Seibert am Institut für Systematische Botanik das Thema zur vorliegenden Arbeit.

Aegopodium podagraria . 1.2 1.2 1.2 . . . . . 2.2 . . . . . .